

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

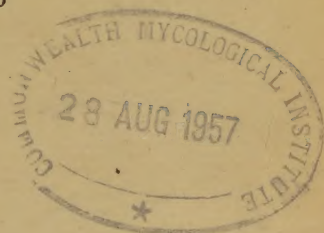
BULETIN ȘTIINTIFIC

SECȚIA DE BIOLOGIE ȘI ȘTIINȚE AGRICOLE

4

TOMUL VIII

OCTOMBRIE—DECEMBRIE 1956



EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE



BULETIN ȘTIINȚIFIC

SECȚIA DE BIOLOGIE ȘI ȘTIINȚE AGRICOLE

Tomul VIII, nr. 4

Octombrie-noiembrie-decembrie 1956

SUMAR

Pag.

N. SĂLĂGEANU și G. GALAN, Relațiile dintre presiunea radicală și valorile osmotice la frunzele de bumbac	713
AL. SĂVULESCU și I. POP, Contribuții la studiul stolburului în România . .	723
G. C. GEORGESCU, V. G. MOCANU și I. CATRINA, Contribuții la studiul mersului normal și patologic al transpirației, ofilirii și umidității lujerilor tăiați la pinul negru sănătos și vătămat	739
MIRCEA PETRESCU, Antracnoza puieților de <i>Ligustrum vulgare</i> L., produsă de ciuperca <i>Glomerella cingulata</i> (Stone.) Spauld. et Schrenk	755
WILHELM K. KNECHTEL, Contribuții la studiul formicidelor din valea Fra-hovei	769
MIHAIL A. IONESCU, Contribuții noi la studiul Cynipidelor și Zooecidiilor din R.P.R.	775
VASILE GH. RADU și VARVARA V. RADU, Contribuții la studiul hibridării vegetative la păsări	789
G. IONESCU-SISEȘTI, V. MIHALCA și EL. BOLDEA, Caracterele morfologice și însușirile fiziologice ale liniilor de grâu, numărul 31 și numărul 185, extrase din soiul A 15.	799
GR. OBREJANU, N. STÎNGĂ și V. BLĂNARU, Caracterizarea agrochimică a citorva zăcămintе de turbă din R.P.R.	809
AL. PRIADCENCU, A. MELACRINOS, S. ENESCU și EL. BOLDEA, Primele rezultate obținute la introducerea în cultură a grîului „Arnăut de toamnă”	817
GHERASIM CONSTANTINESCU, VICTOR LĂZĂRESCU și ILIE POENARU, Criterii biologice pentru stabilirea momentului de înflorire la vița de vie (<i>Vitis vinifera saliva</i>).	827
CONST. D. CHIRIȚĂ, CHR. AVRAM, N. COMAN, P. DECEI, V. GRAPINI, G. MĂLUREANU, V. NICOLAE, N. PĂTRĂSCOIU și GR. STÂNCIUC, Contribuții la studiul și cartarea stațiunilor forestiere	847
I. POPESCU-ZELETIN și L. PETRESCU, Contribuții la cunoașterea creșterii arboretelor virgine	865
TH. BUȘNIȚĂ, ELENA COSTEA și I. POJOGA, Comportarea metişilor și hibrizilor de crap la hidropizia infecțioasă	881
I. C. TEODORESCU, Contribuții la cunoașterea evoluției spațiilor viticole din zona estică și sudică a Carpaților.	895

BULLETIN SCIENTIFIQUE

SECTION DE BIOLOGIE ET DES SCIENCES AGRICOLES

Tome VIII, n° 4

Octobre-novembre-décembre 1956

SOMMAIRE

	Page
N. SĂLĂGEANU et G. GALAN, Les relations entre la pression radicaire et la pression osmotique chez les feuilles du cotonnier	713
AL. SĂVULESCU et I. POP, Contribution à l'étude du „Stolbur” en Roumanie	723
C. C. GEORGESCU, V. G. MOCANU et I. CATRINA, Contributions à l'étude de la physiologie normale et pathologique de la transpiration, du flétrissement et de l'humidité des pousses coupées, chez les sujets sains et traumatisés de <i>Pinus nigra</i>	739
MIRCEA PETRESCU, L'antracnose des jeunes plantes de <i>Ligustrum vulgare</i> L., causée par le champignon <i>Glomerella cingulata</i> (Stone.) Spauld. et Schrenk	755
WILHELM K. KNECHTEL, Contribution à l'étude des formicidés de la Valea Prahovei	769
MIHAIL A. IONESCU, Nouvelles contributions à l'étude des Cynipidés et des Zoo-cécidies de la République Populaire Roumaine	775
VASILE GH. RADU et VARVARA V. RADU, Contribution à l'étude de l'hybridation végétative chez les oiseaux	789
G. IONESCU-SISEȘTI, V. MIHALCA et EL. BOLDEA, Les caractères morphologiques et les propriétés physiologiques des lignées de blé n° 31 et n° 185 issues de la variété A 15	799
GR. OBREJANU, N. STÎNGĂ et V. BLĂNARU, La caractérisation agro-chimique de quelques gisements de tourbe de la République Populaire Roumaine	809
AL. PRIADGENCU, A. MELACRINOS, S. ENESCU et EL. BOLDEA, Premiers résultats obtenus après l'introduction dans la culture du blé dur d'automne	817
GHERASIM CONSTANTINESCU, VICTOR LĂZĂRESCU et ILIE POENARU, Critériums biologiques pour établir le moment de la floraison de la vigne (<i>Vitis vinifera sativa</i>).	827
CONST. D. CHIRIȚĂ, CHR. AVRAM, N. COMAN, P. DECEI, V. GRAPINI, G. MĂLUREANU, V. NICOLAE, N. PĂTRĂȘCOIU et GR. STÂNCIUC, Contributions à l'étude et à la cartographie des stations forestières	847
I. POPESCU-ZELETIN et L. PETRESCU, Contributions à l'étude de l'acroissement dans les forêts vierges	865
TH. BUȘNIȚĂ, ELENA COSTEA et I. POJOGA, Le comportement des métis et des hybrides de la carpe à l'égard de l'hydropisie infectieuse	881
I. C. TEODORESCU, Contributions à l'étude de l'évolution des espaces viticoles de la zone sise à l'Est et au Sud des Carpates	895

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И АГРОНОМИЧЕСКИХ НАУК

Том VIII, № 4

Октябрь - ноябрь - декабрь 1956

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Н. СЭЛЭДЖАНУ и Г. ГАЛАН, Соотношение между корневым давлением и величиной осмотического давления в листьях хлопчатника	713
АЛ. СЭВУЛЕСКУ и И. ПОЦ, К вопросу изучения столбура в Румынии . .	723
К. К. ДЖОРДЖЕСКУ, В. Г. МОКАНУ и И. КАТРИНА, К вопросу изучения нормальной и патологической транспирации, увядания и влажности у побегов, срезанных от здоровой и от поврежденной черной сосны .	739
М. ПЕТРЕСКУ, Антракноз семян <i>Ligustrum vulgare</i> L. (бирючины), вызываемый грибом <i>Glomerella cingulata</i> (Stone.) Spauld. и Schrenk . . .	755
В. К. КНЕХТЕЛЬ, К изучению муравьев (Formicidae) долины реки Прахова	769
М. А. ИОНЕСКУ, Новые данные об орехотворках (Cynipide) и галлах в РНР	775
В. Г. РАДУ и В. В. РАДУ, К вопросу вегетативной гибридизации у птиц .	789
Г. ИОНЕСКУ-СИСЕШТИ, В. МИХАЛКА и ЕЛ. БОЛДЯ, Морфологические признаки и физиологические свойства линий пшеницы 31 и 185, происходящих из сорта А 15	799
Г. ОБРЕЖАНУ, Н. СТЫНГЭ и В. БЛЭНАРУ, Агрохимическая характеристика некоторых залежей торфа в РНР	809
А. ПРЯДЧЕНКУ, М. МЕЛАКРИНОС, С. ЭНЕСКУ и ЕЛ. БОЛДЯ, Предварительные результаты внедрения в культуру озимой арнаутки . .	817
Г. КОНСТАНТИНЕСКУ, В. ЛЭЗЭРЕСКУ и И. ПОЕНАРУ, Биологические критерии для определения момента начала цветения виноградной лозы (<i>Vitis vinifera sativa</i>)	827
К. Д. КИРИЦЭ, К. АВРАМ, Н. КОМАН, П. ДЕЧЕЙ, В. ГРАПИНИ, Г. МЭЛУРЯНУ, В. НИКОЛАЕ, Н. ПЭТРЭШКОЮ и Г. СТЭНЧУК, К вопросу об исследовании и картировании лесных стадий	847
И. ПОПЕСКУ-ЗЕЛЕТИН и Л. ПЕТРЕСКУ, К вопросу изучения роста лесных заповедников	865
Т. БУШНИЦЭ, Е. КОСТЯ и И. ПОЖОГА, Поведение метисов и гибридов карпа при инфекционной краснухе	881
И. К. ТЕОДОРЕСКУ, К вопросу об эволюции площадей, занятых под виноградники в восточной и южно-карпатской зонах	895

COMITETUL DE REDACȚIE: N. Sălăgeanu, membru corespondent al Academiei R.P.R. — redactor responsabil; acad. Al. Codarcea; Gr. Eliescu, membru corespondent al Academiei R.P.R.; N. Teodoreanu, membru corespondent al Academiei R.P.R.; V. Radu, membru corespondent al Academiei R.P.R.

RELAȚIILE DINTRE PRESIUNEA RADICALĂ ȘI VALORILE OSMOTICE LA FRUNZELE DE BUMBAC

DE

N. SĂLĂGEANU

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.

și G. GALAN

Comunicare prezentată în ședința din 4 iulie 1956

Introducerea culturilor irigate pe scară tot mai întinsă necesită metode simple de identificare a nevoii de apă a plantelor în vederea stabilirii datelor de udare. În această privință se obțin rezultate bune prin valorile presiunii osmotice și a forței de sucțiune a celulelor frunzelor. Determinarea acestor valori se face cu o oarecare greutate în condițiile de câmp. Rezultate bune se obțin și prin urmărirea intensității transpirației și prin urmărirea gradului de deschidere al stomatelor. În ultimul timp au fost făcute cercetări mai ales de L. A. Filippov în vederea stabilirii nevoii de apă a plantelor după presiunea radicală. În decursul verii anului 1955 am făcut determinări asupra presiunii radicale a plantelor de bumbac precum și asupra valorilor osmotice ale frunzelor acestei plante. Totodată am determinat intensitatea transpirației frunzelor, gradul de deschidere al stomatelor precum și umiditatea solului.

Determinările s-au făcut la Stațiunea experimentală Moara Domnească a ICAR-ului, la bumbac și anume la soiul Odessa 1, cultivat în condiții agrotehnice obișnuite. Determinările presiunii radicale s-au efectuat după metoda lui V. S. Șardakov și V. A. Ermoșenko la plante secționate la 4 cm deasupra suprafeței solului. Determinările s-au efectuat în decursul zilei întregi, în vara anului 1955, în genere o dată pe săptămână. Presiunea radicală și umiditatea solului au fost urmărite numai începând din a doua decadă a lunii august până la ultima decadă a lunii septembrie. Pentru determinare, s-au folosit trei plante: prima de la 8 dimineata până la ora 12; a doua, de la ora 12 până la ora 15

și a treia de la ora 15 pînă la ora 18. Presiunea osmotică s-a determinat prin metoda crioscopică la frunzele plantelor, de trei ori pe zi și anume : la ora 8, la ora 13, și la ora 19.

Forța de sucțiune a fost determinată la frunzele plantelor prin metoda lui V. S. Ș a r d a k o v tot de trei ori pe zi, dimineața la prînz și seara, la aceleași ore la care s-a determinat și presiunea osmotică. Densitatea

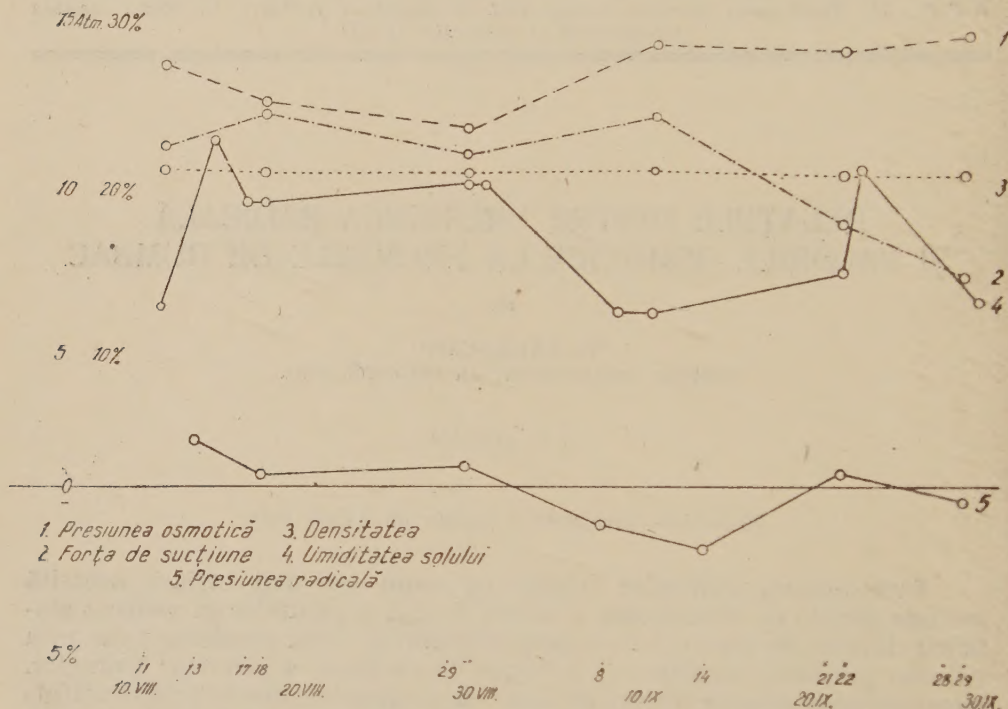


Fig. 1. — Valorile medii ale presiunii radicale dintre orele 9 și 13 în decursul perioadei de vegetație, umiditatea solului, presiunea osmotică, forța de sucțiune și densitatea sucului vacuolar.

sucului vacuolar s-a determinat la suc stors din frunze, cu ajutorul picnometrului Ostwald. Intensitatea transpirației s-a determinat de trei ori pe zi, dimineața, la prînz și seara, prin metoda hîrtiei impregnată cu clorură de cobalt. La determinarea deschiderii stomatelor ne-am folosit de metoda infiltrației cu benzol. Umiditatea solului s-a stabilit prin metoda gravimetrică, valorile fiind date în procente față de greutatea uscată a solului.

Rezultatele sînt trecute în figurile 1—6 și în tabloul nr. 1. La figurile 4—6 este reprezentat mersul zilnic al presiunii radicale la diferite date cuprinse între 10.VIII.1955 și 29.IX.1955, iar în figurile 1, 2 și 3 sînt trecute reprezentările grafice ale valorilor medii ale : presiunii osmotice (1), ale forței de sucțiune (2), ale densității sucului vacuolar (3), ale umidității solului (4) și ale presiunii radicale (5) dimineața în figura 1, la prînz în figura 2, și seara în figura 3.

Umiditatea solului a oscilat în decursul perioadei de vegetație trecînd prin valori minime la 10.VIII. 1955, cînd era de 12,93%, la 8.IX.1955, cînd era de 12,85%, la 11.IX.1955, cînd era de 12,85% și la 21.IX.1955 cînd era de 15,28%. Valori mai mari ale umidității solurilor s-au găsit la 13.VIII.1955 de 22,93%, la 29.VIII. 1955 de 20,36% și la 22.IX.1955 de 21,49%.

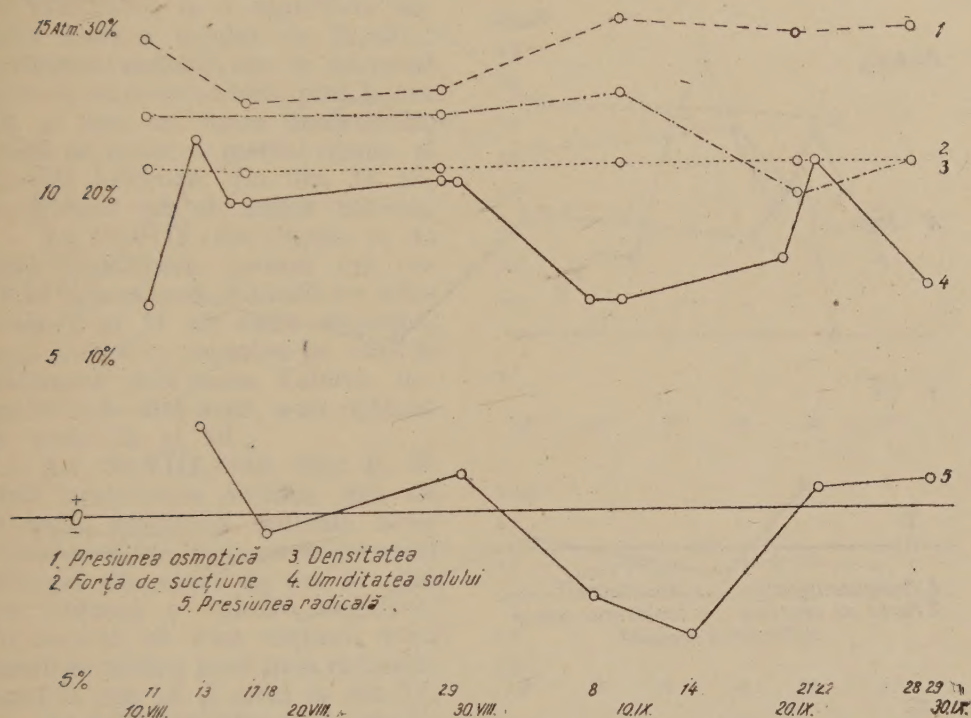


Fig. 2. — Valorile medii ale presiunii radicale dintre orele 13 și 15 în decursul perioadei de vegetație, umiditatea solului, presiunea osmotică, forța de sucțiune și densitatea sucului vacuolar.

Presiunea osmotică a frunzelor luată dimineața are un mers invers conținutului în apă al solului, în genere ea scăzînd la un conținut mai ridicat al apei în sol și crescînd la un conținut mai scăzut în apă al solului (fig. 1). Dimineața valoarea cea mai mare a presiunii osmotice a sucului stors din frunze, a fost de 14,5 atmosfere la data de 10.IX.1955. Ea corespunde cu umiditatea cea mai scăzută a solului de 12,85%.

Forța de sucțiune a celulelor frunzelor merge în genere paralel cu presiunea osmotică, deci și ea are un mers invers decît al umidității solului. Valoarea cea mai mare a forței de sucțiune de 12,2 atmosfere a fost obținută tot la 10.IX.1955, deci tot în timpul conținutului celui mai mic în apă al solului.

În decursul duratei experiențelor, densitatea sucului vacuolar s-a menținut tot timpul constantă.

Valorile medii ale presiunii radicale între orele 9 și 13, prezintă în genere un mers paralel cu umiditatea solului. Între 1.IX.1955 și 21.IX.1955 aceste valori sînt negative și corespund conținutului celui mai mic de apă al solului. La sfîrșitul lunii septembrie, la determinările din 28 și 29.IX. s-au obținut de asemenea valori negative.

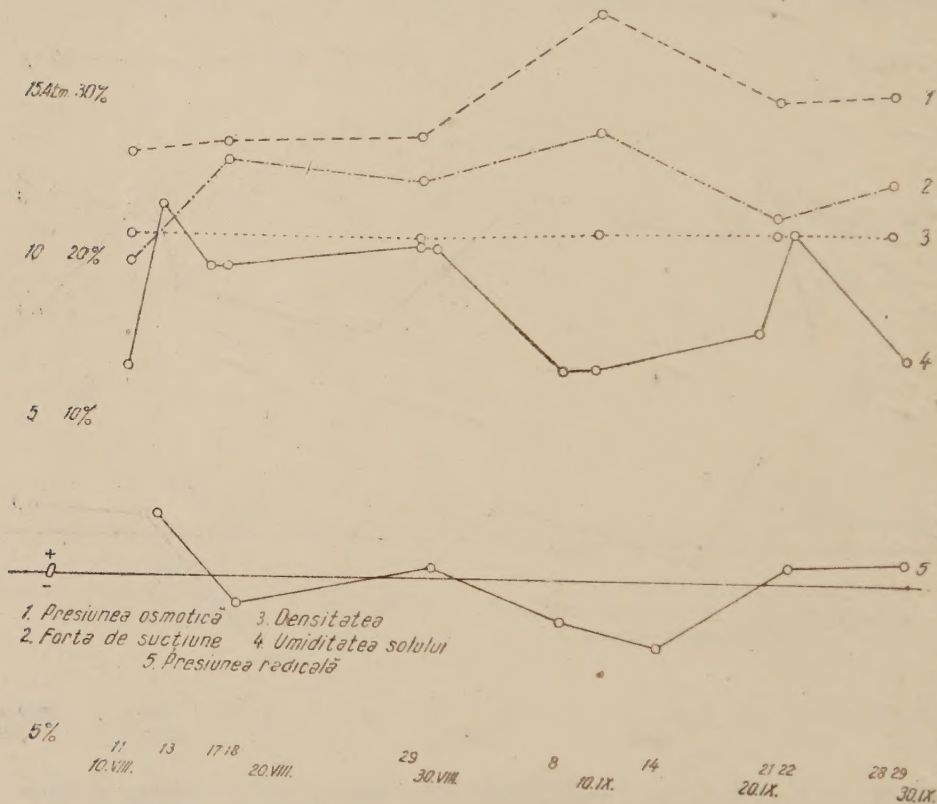


Fig. 3. — Valorile medii ale presiunii radicale dintre orele 15 și 19 în decursul perioadei de vegetație, umiditatea solului, presiunea osmotică, forța de sucțiune și densitatea sucului vacuolar.

În figura 2 sînt trecute valorile osmotice și valorile presiunii radicale culese între orele 13 și 15. Forța de sucțiune și presiunea osmotică prezintă același mers ca în figura 1, cu singura deosebire că valorile sînt ceva mai mari. Presiunea radicală în mijlocul zilei este ceva mai mică, valoarea cea mai mică, de 5 cm³ apă absorbită, a fost găsit în 14.IX.1955. Mersul general al presiunii radicale este paralel cu umiditatea solului iar cel al valorilor osmotice este invers cu cel al umidității solului.

Figura 3 reprezintă valorile osmotice ale frunzelor după amiază între orele 15 și 19, precum și valorile medii ale presiunii radicale între orele 15 și 19. În genere, mersul graficului este același ca cel de la prînz cu următoarele deosebiri: presiunea radicală prezintă oscilări mai mici decît la prînz, apropiindu-se de valorile acestui fenomen culese între

orele 9 și 12. Forța de sucțiune și presiune osmotică prezintă valori mai mari. Așa de exemplu spre seară s-a obținut valoarea cea mai mare a presiunii osmotice a celulelor frunzelor de 17,3 atmosfere, în aceeași zi a fost obținută și o valoare mare pentru forța de sucțiune a frunzelor de 13,8 atmosfere.

Urmărind mersul zilnic al presiunii radicale trecut pe figurile 4 — 6, constatăm următoarele: în 13.VIII.1955, la o umiditate relativ mare a solului de 22,93%, presiunea radicală are în decursul zilei un mers ascendent, pînă la ora 13, și apoi un mers descendent, adică se observă mersul ritmic al acestui fenomen. La ora 16 s-a înregistrat un al doilea maxim.

La 18.VIII.1955 (figura 6, A) cînd umiditatea solului era de 19,12% presiunea radicală are între orele 8 și 11 un mers ascendent, apoi ia valori negative pe care le păstrează pînă seara. Valorile negative cele mai mari, s-au obținut la orele 12 și 16.

La 30.VIII.1955 (fig. 6, B) cînd umiditatea solului era de 20,36%, presiunea radicală avea valori pozitive aproape în decursul întregii zile, afară de ora 17 cînd s-a obținut o valoare negativă. În această zi s-au obținut două maxime pentru presiunea radicală, unul la ora 13 și altul la ora 17.

La 8.IX.1955 (fig. 5, A) umiditatea solului avea valoarea scăzută de 12,86%. Presiunea radicală în această zi a avut tot timpul valori

negative, valoarea cea mai mică fiind la ora 14. În afară de acest minim de la ora 14, se observă în această zi o variație a presiunii radicale în sensul că ea crește dimineața și scade treptat după amiaza.

La 14.IX.1955 (fig. 5, B) umiditatea solului era de asemenea scăzută și mersul presiunii radicale în decursul zilei era în genere același ca în ziua de 8.IX.1955 cu singura deosebire că în genere valorile erau ceva mai mici. La toate determinările s-au obținut și în această zi valori negative.

La 22.IX.1955 (fig. 4, B), umiditatea solului era din nou crescută, la 21,49%. În această zi presiunea radicală s-a menținut tot timpul pozitivă cu variații relativ mici în decursul zilei.

La 29.IX.1955 (fig. 6, C) la umiditatea solului dimineața, de 13,64%, presiunea radicală a fost negativă. În urma unei ploii abundente solul s-a saturat cu apă pe o adîncime de 15—20 cm. Probabil din această

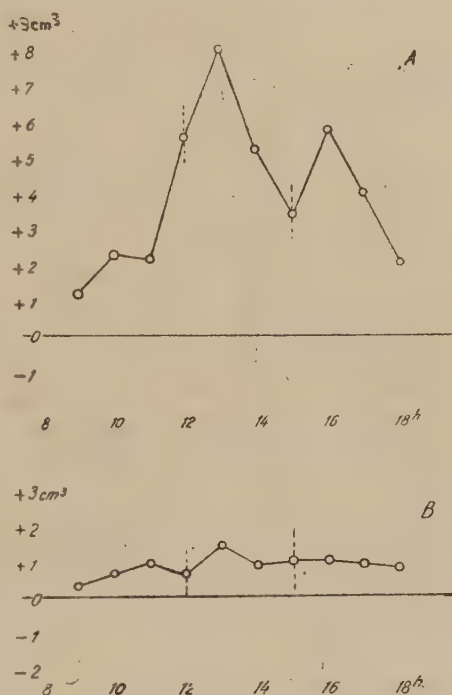


Fig. 4. — Mersul presiunii radicale. A, în decursul zilei de 13.VIII. 1955 și B, în decursul zilei de 22.IX.1955. În decursul acestor zile s-au obținut valori pozitive.

cauza presiunea radicală a luat valori pozitive crescând treptat pînă la ora 13, cînd a luat valoarea maximă, după care se observă o scădere.

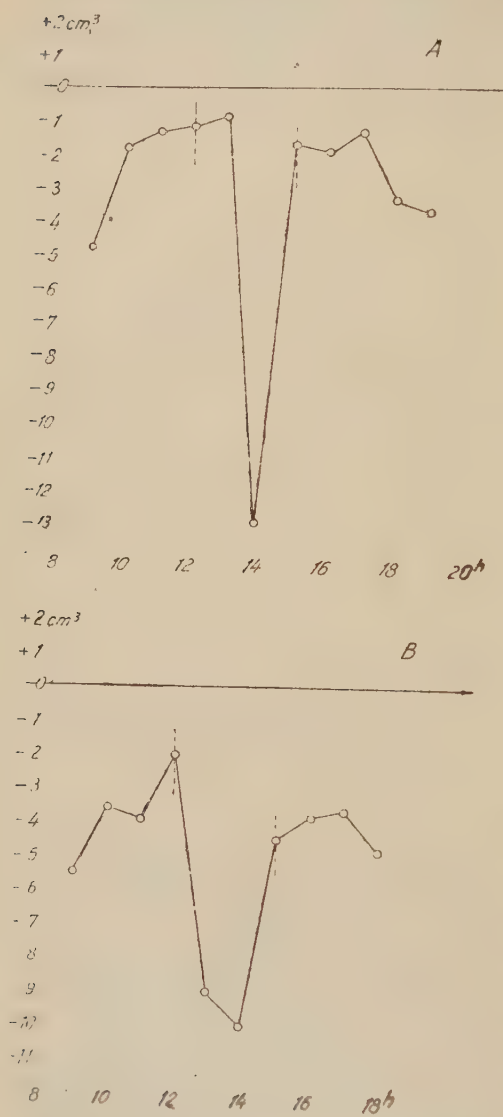


Fig. 5. — Mersul presiunii radicale.
A, în decursul zilei de 8.IX.1955 și B, în decursul zilei de 14.IX.1955. În decursul acestor zile s-au obținut numai valori negative.

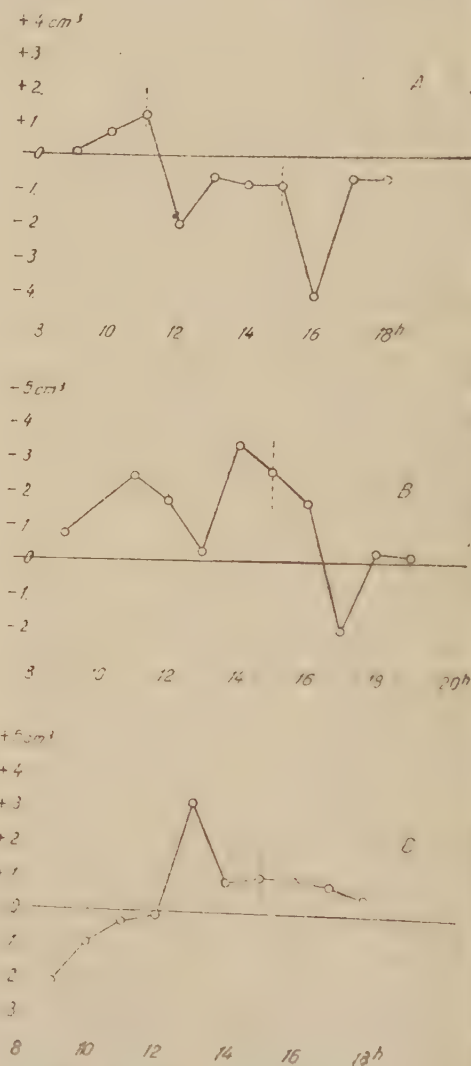


Fig. 6. — Mersul presiunii radicale.
A, în decursul zilei de 18.VIII.1955, B, în decursul zilei de 30.VIII.1955 și C, în decursul zilei de 29.IX.1955. În decursul acestor zile s-au obținut, atât valori pozitive, cât și valori negative.

Analizînd mersul presiunii radicale în decursul zilelor cercetate și în decursul întregii perioade de vegetație, constatăm următoarele:
Valorile medii cele mai mari ale presiunii osmotice obținute la 8 și 14 septembrie 1955, corespund unor valori negative ale presiunii radi-

Umiditatea solului, deschiderea stomatelor, intensitatea transpirației, presiunea osmotică, forța de suclune și densitatea sucini stors din frunze
la orele 9, 13 și 17 în decursul perioadei de vegetație la Bumbacul Odessa 1

Data	La ora 9					La ora 13					La ora 17								
	Umiditatea solului %	Deschiderea stomatelor	Trans- pirația		Presiunea osmotică (in atm.)	Forța de sucune (in atm.)	Densitatea	Deschiderea stomatelor	Trans- pirația		Presiunea osmotică (in atm.)	Forța de sucune (in atm.)	Densitatea	Deschiderea stomatelor	Trans- pirația		Presiunea osmotică (in atm.)	Forța de sucune (in atm.)	Densitatea
			min	s					min	s					min	s			
16.VIII.1955		foarte repede	0	53	10,19	8,2	1,0408	repede foarte	1	08	13,36	12,2	1,0506	de loc foarte încet	1	34	11,91	12,2	1,0487
20.VIII.1955		repede	0	43	12,06	9,1	1,0437	repede	0	55	12,55	12,2	1,0476	repede	1	10	12,34	13,8	1,0494
23.VIII.1955		repede	1	07				repede	0	50				repede	1	03			
		repede	1	00				repede	1	05				repede	1	00			
		foarte	0	35	10,39	10,6	1,0453	foarte	0	43	16,37	13,8	1,0530	repede	1	18	13,40	13,8	1,0566
		foarte	0	27				foarte	0	40				foarte	0	40			
		repede						repede					repede						
26.VIII.1955		—			13,42	—	1 0566	—	—	—	11,59	—	1,0453	—	—	—	16,37	—	1,0639
28.VIII.1955		foarte						foarte					foarte						
		încet	1	22	11,91	13,8	1,0446	încet	1	12	14,12	14,5	1,0500	încet	1	25	14,20	16,2	1,0560
		încet	0	55				repede	0	38			încet			1 04			
11.VIII.1955	13,53 12,34	de loc	2	50	13,60	11,2	1,0506	repede	0	58	14,51	12,2	1,0514	de loc	1	35	13,00	9,7	1,0516
		încet	1	22				foarte	0	38			încet	0	30				
17.VIII.1955	18,62 19,63	de loc	1	12	12,55	12,2	1,0450	repede						de loc	1	33	13,36	12,8	
		încet	0	50				încet	1	47	12,52	—	1,0463	foarte	1	17			
29.VIII.1955	20,08 20,65	încet	1	00	11,85	11,2	1,0469	repede	0	49			foarte						
		repede	0	40				foarte	0	35	12,97	12,2	1,0486	încet	1	20	13,52	12,2	1,0494
10.IX.1955	12,94 12,77	foarte	1	50	14,32	12,2	1,0602	repede					repede	0	45				
		încet	1	05				foarte	1	30	15,05	12,8	1,0641	de loc	1	45	17,37	13,8	1,0678
21.IX.1955	15,18 15,39	de loc	2	12	11,20	9,1	1,0534	încet	1	15			de loc	1	20				
		repede	0	59				încet	1	52	14,68	9,7	1,0622	de loc	2	05	14,72	11,2	1,0644
		repede	0					foarte	0	50			încet	1	00				
28.IX.1955	16,34 10,94	—			14,62	7,6	1,0553	repede					—				14,98	12,2	1,0635

cale în decursul întregii zile (fig. 5, *A* și *B*). În decursul aceluiași interval de timp, umiditatea solului este cea mai scăzută (fig. 1, fig. 2 și fig. 3), iar presiunea osmotică și forța de sucțiune ajung la valori mari. În decursul aceluiași interval de timp, adică de la 10 pînă la 30.IX.1955, am găsit transpirația cea mai scăzută și deschiderea stomatelor cea mai redusă. În decursul zilei de 10.IX.1955, chiar dimineata, stomatele sînt aproape complet închise de asemenea și la ora 17 ele sînt complet închise. Nu încapе îndoială că între 8 și 14.IX.1955 plantele se găseau în condițiile unui deficit de apă. L. A. Filippov 1954—1956 a arătat că valorile negative ale presiunii radicale în decursul întregii zile indică totdeauna o nevoie mare de apă a plantelor și deci necesitatea udărilor.

Valori pozitive obținute pentru presiunea radicală pe timpul întregii zile, ca în ziua de 13.VIII.1955 (fig. 4, *A*) și 22.IX.1955 (fig. 4, *B*), corespund unei umidități ceva mai ridicată a solului și unei forțe de sucțiune mai mici a frunzelor plantelor în aceste zile. Intensitatea transpirației era relativ ridicată mai ales la ora 13 când și stomatele erau relativ larg-deschise. Toate aceste date arată că în acest interval de timp plantele erau relativ bine aprovizionate cu apă.

J. J. McDermott (1945), I. V. Krasovskaia, L. L. Litvinov și L. A. Filippov (1954—1956) au stabilit că în condițiile unei bune aprovizionări cu apă a solului de peste 70% din umiditatea de cîmp, presiunea radicală este pozitivă în decursul întregii zile.

În zilele de 18.VIII.1955 (fig. 6, *A*), 30.VIII.1955 (fig. 6, *B*) și 29.IX.1955 (fig. 6, *C*), presiunea radicală prezintă valori pozitive și negative în decursul zilei. În 18.VIII.1955 (fig. 6, *A*) valorile pozitive s-au obținut pînă la prînz, iar, în 30.VIII.1955, valori pozitive s-au obținut pînă la ora 16. În aceste zile, valorile osmotice erau relativ mici, iar intensitatea transpirației determinată cu o zi înainte, era relativ intensă, mai ales în timpul prînzului. În aceste două zile, valorile negative ale presiunii radicale obținute după amiază, sînt un indiciu de un oarecare grad de lipsă de apă a plantelor. L. A. Filippov este de părere că valorile negative în orele de după amiază cînd în zilele respective înainte de masă presiunea radicală era pozitivă, nu sînt un semn sigur de nevoie mai mare de apă a plantelor. Probabil că în aceste cazuri ne găsim în situația pe care L. L. Litvinov (1951) o denumea „punctul umidității suficiente a plantelor” adică umiditatea sub care se manifestă deficitul de apă al plantelor.

În ziua de 29.IX.1955 (fig. 6, *C*) s-au obținut valori negative în prima jumătate a zilei care au trecut în valori pozitive în cea de-a doua jumătate a zilei. Trecerea valorii negative în valoare pozitivă în decursul acestei zile se explică printr-o ploaie abundentă căzută în decursul acestei zile.

СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ КОРНЕВЫМ ДАВЛЕНИЕМ И ВЕЛИЧИНОЙ ОСМОТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ В ЛИСТЬЯХ ХЛОПЧАТНИКА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

1. Корневое давление может служить признаком того, что растения нуждаются во влаге.

2. Ход корневого давления в течение вегетационного периода протекает параллельно с ходом влажности почвы и обратно осмотическому давлению вакуолярной жидкости в листьях и силе всасывания.

3. Положительная величина корневого давления в течение всего дня является признаком хорошего снабжения растений влагой.

4. Отрицательная величина корневого давления в течение всего дня является верным признаком того, что растения испытывают нужду во влаге.

5. Положительные и отрицательные величины корневого давления в течение того же дня указывают на то, что растения испытывают известный недостаток воды. В этом отношении отрицательные величины в течение первой половины дня показывают больший дефицит в воде у растений, чем отрицательные величины во второй половине дня.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Средние величины корневого давления между 9—13 часами в течение вегетационного периода, влажность почвы, осмотическое давление, сила всасывания и плотность вакуолярной жидкости.

Рис. 2. — Средние величины корневого давления между 13—15 часами в течение вегетационного периода, влажность почвы, осмотическое давление, сила всасывания и плотность вакуолярной жидкости.

Рис. 3. — Средние величины корневого давления между 15—19 часами в течение вегетационного периода, влажность почвы, осмотическое давление, сила всасывания и плотность вакуолярной жидкости.

Рис. 4. — Ход корневого давления. А — в течение дня 13.VIII.1955 и В — в течение дня 22.IX.1955. В эти дни величины были положительными.

Рис. 5. — Ход корневого давления. А — в течение дня 8.IX.1955. и В — в течение дня 24.IX.1955. В эти дни величины были исключительно отрицательными.

Рис. 6. — Ход корневого давления. А — в течение дня 18.VIII.1955, В — в течение дня 30.VIII.1955 и С — в течение дня 29.IX.1955. В эти дни были отмечены как положительные величины, так и отрицательные.

LES RELATIONS ENTRE LA PRESSION RADICULAIRE (ET LA PRESSION OSMOTIQUE CHEZ LES FEUILLES DU COTONNIER

(RÉSUMÉ)

1. La pression radiculaire peut être envisagée comme un symptôme de l'exigence des plantes pour l'eau.

2. La marche de la pression radiculaire au cours de la période de végétation est parallèle à la marche de l'humidité du sol et inverse par rapport à celle de la pression osmotique du suc vacuolaire des feuilles et de la force de succion.

3. Si la pression radiculaire a une valeur positive tout le long du jour, on peut conclure que l'approvisionnement en eau des plantes est bon.

4. La valeur négative de la pression radiculaire tout le long du jour est un indice certain du besoin d'eau des plantes.

5. Les valeurs positives et négatives de la pression radiculaire qui se suivent au cours du même jour indiquent un certain déficit d'eau des plantes; les valeurs négatives de la première moitié du jour indiquent un déficit en eau plus marqué que celles de la seconde moitié.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Les valeurs moyennes de la pression radicaire entre 9 h et 13 h au cours de la période de végétation, l'humidité du sol, la pression osmotique, la force de succion et la densité du suc vacuolaire.

Fig. 2. — Les valeurs moyennes de la pression radicaire entre 13 h et 15 h au cours de la période de végétation, l'humidité du sol, la pression osmotique, la force de succion et la densité du suc vacuolaire.

Fig. 3. — Les valeurs moyennes de la pression radicaire entre 15 h et 19 h au cours de la période de végétation, l'humidité du sol, la pression osmotique, la force de succion et la densité du suc vacuolaire.

Fig. 4. — La marche de la pression radicaire. A = au cours de la journée du 13 août 1955; B = au cours de la journée du 22 sept. 1955. On a enregistré des valeurs positives.

Fig. 5. — La marche de la pression radicaire. A = au cours de la journée du 8.IX.1955 et B = au cours de la journée du 14.IX.1955. On n'a enregistré que des valeurs négatives.

Fig. 6. — La marche de la pression radicaire. A = au cours de la journée du 18.VIII.1955, B = au cours de la journée du 30.VIII.1955 et C = du 29.IX.1955. Au cours de ces journées, on a noté des valeurs positives aussi bien que des valeurs négatives.

BIBLIOGRAFIE

1. Mc Dermott J. J., *The Effect of the Mixture Compound of the Soil upon the Rate of Exsudation*, Amer. Jour. of Bot., 1945, nr. 32, p. 574.
2. Filippov L. A. *K voprosu o vozdeistvii rastenii na plajnost pocvi, v sviazi s sutocinim izuceniem placia hlopeciatnika*, Fiziologhiceskoie oboznovanie momenta polupa hlopeciatnika. D.A.N. SSSR, 1956, t. 106, nr. 1, p. 145.
3. — *Izvestia Timiriazevskoi S.H.A.*, 1954, nr. 2, p. 129.
4. Krasovskaia I. V., DAN., SSSR, 1947, t. 55, nr. 5.
5. Litvinov L. L. *O poeivnoi zasuhe i ustoičivosti k nei rastenii*, Moscova, 1951.
6. Sălăgeanu N. și Galan G., *Despre determinările nevoii de apă a plantelor în vederea stabilirii datei udărilor*, Bul. științ. Acad. R.P.R., ian.-mar. 1954, t. VI, nr. 1, p. 5.
7. Sardakov V. S. și Ermoșenko V. A., *Izv. Akad. Nauk. Uz. SSR*, 1952, nr. 6.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL STOLBURULUI ÎN ROMÂNIA

DE

A. SĂVULESCU

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.

și I. POP

Lucrare prezentată în ședința din 5 iulie 1956

Dintre virozele plantelor descrise în ultimii 20 de ani, stolburul este desigur cea mai păgubitoare. Răspîndirea uimitoare a acestei boale pe Solanacee și pe alte plante din genuri și familii diferite, în special în sudul și către centrul Europei, a făcut ca numeroși fitopatologi să-i consacre cercetări foarte amănunțite. Această boală de dată în general recentă față de alte viroze ale plantelor a fost semnalată în 1929 și studiată în 1932 în Crimeia (1), (5). În anul 1933 este cercetată de către Rijkov (13) și apoi studiată mai în amănunt de către Suhov și Voyk în 1945 (13) care a găsit și agentul său vector. Aceiași autori au separat stolburul sudic transmis de *Hyalesthes obsoletus* Sing. de stolburul nordic care prezintă simptome diferite și este transmis de *Macrosteles quadripunctulatus* Kbm.

În Cehoslovacia, stolburul a fost identificat în anul 1951 (1). Bojnansky, Blatný și colaboratori (1), (2), (3) au descris în Slovacia și Moravia de est și centrală stolburul sudic, la un număr de plante cultivate și sălbatice, iar în partea de nord a Slovaciei și mai rar în Boemia stolburul de nord pe 31 de specii de plante dintre care un mare număr de Solanacee și Asteracee.

În Bulgaria, Kovacevski, Hristov și alți cercetători (6), (7), (8), (9) descriu stolburul ca pe o boală deosebit de păgubitoare, Kovacevski (9) consideră că între stolburul sudic transmis de *Hyalesthes obsoletus* și între cel nordic care nu produce ofilirea cartofului, ardeiului și pătlăgelelor vinete și care este transmis de insecta *Macrosteles quadripunctulatus* Kbm. și boala australiană denumită „big bud”, transmisă de *Thamnotettix argentata* Evans, ar fi mai mult deosebiri de varietate și nu de specie.

În Austria, Wenzl (15) descrie recent stolburul ca producînd pagube însemnate. În Ungaria și în R. D. Germania, boala nu a fost descrisă pînă în prezent, deși majoritatea autorilor presupun existența ei și în aceste țări.

Posibilitatea existenței stolburului la noi în țară a fost luată în considerare încă din anul 1953. Numai în anul 1954 însă, prezența bolii a fost determinată de noi cu precizie pe tomate, cartofi, vinete ardei și volbură (*Convolvulus arvensis* L.) Din anul 1955, s-a căutat să se stabilească și aria de răspândire a bolii și s-au început și unele cercetări experimentale. În anul 1954, prezența insectei vectoare *Hyalesthes obsoletus*, era încă îndoielnică, dar în anul 1955, s-a confirmat cu concursul Secțiunii de entomologie din I.C.A.R. În acel an, în jurul orașului București insecta vectoare a apărut pe la sfârșitul lunii iunie și s-a întâlnit încă pînă la mijlocul lunii august.

În general, modul de manifestare al stolburului corespunde cu descrierile făcute de S u h o v și V o v k (13) și de K o v a c e v s k i (9). Vom da totuși mai departe o descriere a stolburului pe tomate, cartof, vinete și ardei așa cum se prezintă simptomele în condițiile țării noastre.

La cartof (*Solanum tuberosum* L.). Stolburul a produs în ultimii doi ani pagube mari culturilor de cartof din țara noastră. Momentul apariției pe cartof diferă după condițiile climatice și regiune. În anul 1954, care a fost deosebit de călduros, boala a apărut mai devreme mai ales în partea de sud a țării. În anul 1955, tot în partea de sud a țării, boala a fost observată cu o frecvență mare de-abia la începutul lunii iulie.

Ca prim simptom de boală apare o regiune clorotică pe fața superioară a foliolelor la baza și marginea acestora. În unele cazuri se observă o colorare în violet pe partea inferioară a bazei și marginii limbului frunzelor situate în vârful tulpinilor. După apariția primelor simptome de boală, creșterea frunzelor se oprește, acestea rămînînd cu o suprafață foarte redusă. Foliolele frunzelor de la vîrf se răsucesc în forma de lingușiță sau limbul lor se împăturește în jurul nervurii principale. Frunzele plantelor bolnave sînt mai erecte decît cele normale. Într-un stadiu de boală mai avansat, cloroza apare și pe frunzele de la baza tulpinilor, mai întîi la marginea acestora, de unde se răspîndește spre centru, cuprinzînd toată suprafața limbului.

Scurt timp după apariția clorozei pe frunzele de la bază, începe ofilirea și necrozarea acestora, fenomen care progresează către etajele superioare ale frunzelor. La fiecare frunză, cloroza și necrozarea începe cu foliola terminală, iar în cadrul unei foliole, necrozarea începe de la vîrf și margine progresînd treptat spre centrul limbului. Foliolele necrozate pe margini se răsucesc în formă de rulou și cad foarte devreme sau foarte tîrziu (fig. 1).

În condițiile de temperatură ridicată și umiditate scăzută plantele se ofilesc foarte repede. În condiții de umiditate abundentă ofilirea nu cuprinde tufa în întregime; tulpinele rămase verzi lăstăresc puternic și poartă frunze mici, clorotice sau colorate în violet, cu limbul adeseori împăturit în lungul nervurii principale. Lăstarii apar uneori îngroșați la bază în formă de mici tuberculi.

După ofilirea vrejilor principale, urmează și ofilirea celor secundari. Vreji ofiliți și uscați poartă în lung o serie de coaste. Rădăcinile unei plante bolnave se brunifică și apoi suferă un proces de putrezire uscată începînd de la vîrfurile acestora.

Producția plantelor de cartof atacate de stolbur este foarte mult micșorată. La plantele infectate în stadiul tînăr ofilirea începe odată

cu formarea tuberculilor și atunci pierderile sînt totale. Tuberculiî proveniți de la plante bolnave sînt deseori moi.



Fig. 1. — Plantă de cartof (*Solanum tuberosum* L.) atacată de stolbur.

La plantările de vară atacul este cu atît mai redus, cu cît plantarea s-a făcut mai tîrziu. Astfel, în anul 1954 la data de 4 septembrie la Stațiunea experimentală Mărculești, în plantările făcute la 20 iunie, plantele s-au ofilit în proporție de 72%, în cele de la 1 iulie în proporție de 38%, în

cele de la 10 iulie de 25 %, iar în cele de la 20 iulie numai de 10 %. Din observațiile efectuate în Slovacia (3) la culturile de vară reiese că și în cele cu epoci târzii (24 și 26 iulie) există atac de stolbur.



Fig. 2. Plantă de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) atacată de stolbur.

La tomate (*Solanum lycopersicum* L.). În anii cu primăveri scurte și la culturile plantate cu întârziere, stolburul reușește să atace plantele înainte de formarea inflorescențelor. În acest caz, toate florile rămân sterile, ceea ce duce la o compromitere totală a recoltei.

Primele semne de boală apar pe frunzele cele mai tinere din vârful lăstarilor, care prezintă pe margine o culoare mai deschisă. De la margine, care uneori poate deveni albă sau roz-albă, decolorarea progresează spre centru. Frunzele atacate încetează de a mai crește. Cele ce se formează după apariția primelor semne de boală rămân cu timpul foarte reduse.



Fig. 3. — a) Flori de tomate de la o plantă sănătoasă. b) Flori de tomate de la o plantă atacată de stolbur.

În alte cazuri suprafața frunzelor este mai puțin redusă. În general, frunzele de la bază sînt de mărime aproape normală, iar în unele cazuri datorită unei acumulări mari de antocian se colorează pînă la violet; în același timp prezintă marginile răsucite în sus în lungul nervurii principale (fig.2). O acumulare de antocian are loc de asemenea în separe, pedunculii floralii și vîrfurile tulpinilor. Culoarea violacee este mai evidentă pe fața inferioară a frunzelor, în special pe nervuri, și pe marginile sepalelor.

Plantele infectate în faza tînă rămîn mai mici decît cele sănătoase. Se observă însă o îngroșare a tulpinilor, lăstarilor și pedunculilor floralii. Plantele bolnave lăstăresc mai abundent decît cele sănătoase. Internodurile plantelor bolnave în faza tînă rămîn mai scurte, iar tulpinele sînt rigide.

Pedunculii floralii sînt alungiți, îngroșați, nu se îndoaie lateral ca la plantele sănătoase, ci iau o poziție ortotropă. Uneori organele florale se reduc mult și rămîn sepalele în formă de rozetă mică. În alte cazuri, sepalele se dezvoltă foarte mult, rămîn libere sau pot fi unite sub forma

unei cupe dintate la margine. Într-o fază mai înaintată, sepalele se pot desface și devin libere (fig. 3). Petalele florilor bolnave sînt foarte reduse și de culoare verde, sau verde la mijloc și alb-gălbui, pe margine. Staminele sînt de asemenea mult reduse și de culoare verde și nu formează un tub în jurul pistilului ca la florile normale, ci rămîn libere. Stilul și stigmatul sînt reduse. În cele mai dese cazuri, ovarul este umflat și pendunculul lui se alungește mult, ceea ce îi dă uneori aspect de lăstar vegetativ. Toate florile ce manifestă aceste simptome, sînt sterile.

Florile care s-au format înainte de apariția simptomelor leagă fructe, însă, după apariția bolii, creșterea acestora încetează, iar la coacere, fructele au o culoare roșie-portocalie. Un simptom destul de frecvent este întărirea țesutului pulpei fructului. Fructele plantelor bolnave sînt lipsite de gust și nu se pot valorifica nici pentru conserve. Ele au un număr mic de semințe.

La pătlăgelele vinete (*Solanum melongena* L.). Primul simptom al bolii la această plantă se manifestă printr-o ușoară decolorare a frunzelor. În acest stadiu, plantele bolnave pot fi deosebite numai de un ochi experimentat. Cu timpul decolorarea devine mai pronunțată, de-a lungul nervurilor, la marginea frunzelor sau sub formă de pete între nervuri. Creșterea frunzelor se oprește; frunzele de la vîrf sînt reduse și de culoare violetă. Ca un rezultat al creșterii necoordonate dintre diferitele părți ale frunzei, marginile limbului se ridică în sus în formă de luntre (fig. 4). Cu timpul decolorarea frunzelor progresează și într-o fază mai accentuată toate frunzele devin clorotice. Creșterea plantelor bolnave se oprește, și ca atare ele rămîn mult mai mici decît cele sănătoase.

Puțin timp după apariția clorozei începe ofilirea și necrozarea frunzelor de la bază către vîrf. Pe măsură ce necroza progresează, frunzele își răsucesc cel două margini în sus sub formă de rulon în lungul nervurii principale, apoi cad și planta rămîne complet desfrunzită. La unele plante bolnave frunzele de la vîrf rămîn pe plantă, nu se ofilesc, ajută la o slabă creștere însă fără formare de flori și fructe.

După observațiile făcute de noi, florile nu prezintă schimbări morfologice vizibile, totuși, plantele bolnave au fructe puține pentru că majoritatea florilor sînt sterile.

Fructele de pe plantele bolnave care s-au format înainte de apariția bolii au o culoare gălbuie, își pierd turgescența, devin ațoase și se vestejesc o dată cu planta.

Pe rădăcinile plantelor bolnave se observă la suprafață crăpături longitudinale. Tesuturile rădăcinii și tulpinii unei plante bolnave se lignifică puternic. După Suhov și Volk (12) sînt și soiuri de pătlăgele vinete care nu se ofilesc din cauza stolburului, ci prezintă o înverzire a florilor și lignificarea fructelor.

La ardei (*Capsicum annuum* L.). Primul semn de îmbolnăvire constă în apariția unei regiuni clorotice la marginea frunzelor tinere din vîrfurile tulpinilor. Puțin mai tîrziu apar pete gălbui între nervurile frunzelor. Ca și în cazul pătlăgelelor vinete, marginile frunzelor se ridică în sus luînd formă de linguriță, cu suprafața gofrată. Petele clorotice se măresc pînă cuprind întreaga frunză. Începînd din vîrf, cloroza se răspindește la toate etajele frunzelor. Urmează apoi ofilirea de jos în sus. Frunzele se apleacă în jos și la început își revin în timpul nopții sau în urma unei ploii. Cu timpul

ofilirea devine ireversibilă (fig. 5). Urmează apoi uscarea frunzelor. Cea mai mare parte din frunze cad; uneori se mai păstrează în vîrf frunze îngălbenite și de dimensiuni mici. Timpul rece și înnourat încetinește procesul de veștejire.



Fig. 4. — Plantă de pătlăgele vinete (*Solanum melongena* L.) cu primele simptome de stolbur.

În general plantele bolnave sînt mai mici, ramificațiile secundare sînt mai scurte decît la plantele sănătoase, din care cauză plantele bolnave au frunzele mai îndesate mai ales spre vîrfurile tulpinilor.

Rădăcinile plantelor bolnave sînt puternic atacate. La început au o culoare cafenie, apoi se înegresc și se usucă începînd cu rădăcinile secundare. Florile ardeiului nu prezintă modificări vizibile; ele sînt însă sterile și se scutură fără a lega. Fructele de pe plantele bolnave rămîn mici, iar cînd începe ofilirea plantelor ele își pierd turgescența și se sbîrcesc.

Socotim nimerit să dăm aici și o scurtă descriere a stolburului pe volbură (*Convolvulus arvensis* L.), deoarece această plantă este o gazdă deosebit de importantă a virusului și a insectei vectoare.



Fig. 5. — Ofilirea ardeiului (*Capsicum annuum* L.) provocată de stolbur.

După frecvența plantelor de volbură atacate de stolbur ne putem da seama de răspîndirea pe care o va avea boala într-o regiune. Volbura atacată a fost găsită la noi în multe regiuni unde a fost semnalată boala,

la plantele cultivate menționate mai sus. Volbura atacată prezintă tulpini îngroșate, scurte, foarte ramificate, încât planta care în mod normal este tiritoare devine aproape verticală. Frunzele sînt mici, cărnoase, cu marginile ridicate în sus. Planta este clorotică în întregime (fig. 6). Uneori plantele bolnave își păstrează habitus-ul de plantă tiritoare însă cu internodiile scurte, frunzele reduse, clorotice sau de culoare violacee.



Fig. 6. — *Convolvulus arvensis* L. atacat de stolbur.

Pînă în prezent nu am observat atacul stolburului și pe alte plante sălbatice citate de diferiți autori (13, 9, 1): *Lepidium draba* L., *Cichorium intybus* L., *Cirsium oleraceum* (L.) Scop., *Hyoscyamus niger* L., *Datura stramonium* L., *Solanum nigrum* L., *Atropa belladonna* L. etc.

Observațiile făcute de noi în ultimii doi ani au dovedit pînă acum prezența stolburului în regiunile: București, Craiova, Pitești, Ploiești, Galați, Constanța, Timișoara, Stalin, Autonomă Maghiară, Cluj și Suceava. Se poate spune deci că stolburul este răspîndit aproape în toată țara cu excepția regiunilor muntoase cu temperaturi mai scăzute și cu precipitații abundente. După simptomele observate de noi pe un număr foarte mare de plante din diferite regiuni, ajungem la concluzia că în țara noastră pînă în prezent nu a fost găsită decît forma sudică a stolburului. De altfel

și prezența insectei *Hyalesthes obsoletus* pe un număr mare de plante (tomate, ardei, vinete, cartof, porumb, floarea-soarelui) în diferite regiuni din țară, precum și a plantei *Convolvulus arvensis* purtătoare de acest virus, întăresc afirmațiile noastre.

Cu scopul de a identifica cu precizie stolburul la noi în țară și mai ales pentru a ne convinge dacă ofilirea în masă a cartofului, ardeiului și vinetelor este produsă de virusul stolburului, s-au efectuat o serie de experiențe de transmitere a bolii fie prin altoire, fie cu ajutorul insectei vectoare.

Într-o primă serie de experiențe s-a încercat transmiterea stolburului, de la plante de tomate bolnave sau de la plante de cartof, vinete și ardei în diferite faze de ofilire, pe plante de tomate sănătoase. Pentru fiecare variantă au fost altoite câte 15 plante iar ca martor au fost luate 30 de plante de tomate nealtoite și câte 3 plante de tomate sănătoase altoite, în aceleași variante, folosind însă altoi de la plante sănătoase.

Atît în timpul vegetației plantelor în seră cît și după altoire s-au luat toate măsurile de igienă pentru a înlătura orice fel de altă transmitere a virusului.

Plantele au fost crescute în seră la temperaturi de 25—30°C. Simptomele specifice stolburului au apărut în interval de aproximativ 40 de zile de la altoire la toate variantele de altoire unde s-a folosit altoi de la plante bolnave. Blattny și colaboratorii (1) arată că în experiențe de altoire efectuate în Cehoslovacia perioada de incubare pe tomate altoite este de 65 zile la 18—20°C. Diferența de timp între cele găsite de acești autori și de noi se datorește cu siguranță temperaturilor diferite la care am lucrat.

Autorii cehoslovaci au mai dovedit prin experiențele de altoire pe cartof că și în Europa centrală ofilirea cartofului poate avea o origină virotică.

În vara anului 1955 s-au făcut experiențe în seră și pentru transmiterea stolburului cu ajutorul insectei vectoare; cicada *Hyalesthes obsoletus* a fost colectată de pe o cultură de cartof din apropierea serei care prezenta în acel moment un procent mare de plante atacate, ceea ce ne-a făcut să presupunem că insectele sînt purtătoare de virus. Fiecare plantă sănătoasă s-a infectat prin introducerea unei ramuri într-un săculeț de tifon care conținea 50 de insecte. Insectele au fost lăsate pe aceeași plantă 1—2 zile și apoi erau trecute pe alte plante. Au fost folosite pentru infecțiune 8 plante de tomate din soiul „Bonner beste” iar 5 au fost păstrate ca martor. Toate plantele infectate au prezentat simptome tipice de stolbur într-un interval de timp de 20—30 zile. Încercări asemănătoare s-au făcut și la cartof (soiul Priska) și s-a reușit să se transmită boala care a evoluat pînă la veștejire și uscure totală la plantele din 12 ghivece din cele 20 infectate. Plantele infectate s-au ofilit înainte de a forma tuberculi în timp ce plantele martor au vegetat normal și au ajuns să formeze tuberculi.

Într-o altă experiență s-au luat altoi purtători de virus de pe plante de tomate infectate artificial cu ajutorul insectei *H. obsoletus* și s-au altoit 20 de plante de tomate sănătoase. Paralel s-au altoit și 10 plante martor cu altoi sănătoși. La 18 plante dintre cele altoite au apărut după aproximativ 30 de zile primele simptome de stolbur și după 40 de zile boala a apărut cu aspectul întîlnit în culturile obișnuite.

Ca o completare a acestor experiențe am încercat să verificăm dacă numărul insectelor vectoare aflate pe o plantă influențează gradul de infecțiune. S-a dovedit că lucrând numai cu 20 de insecte pentru fiecare plantă, procentul de plante infectate este mult mai redus. Aceasta confirmă rezultatele obținute în U.R.S.S. de către Su h o v și V o v k (13) și de R a z v e a z k i n a (11).

În anul 1954 am recoltat mai multe probe de cartof de la plante bolnave de stolbur și de la plante sănătoase. În primăvară probele au fost puse la încolțit. Toți tuberculi recoltați de la plantele bolnave au produs colți subțiri și lungi, în timp ce tuberculi recoltați de la plante sănătoase au produs colți normali.

Din experiențele făcute în U.R.S.S. și Bulgaria precum și în urma experiențelor noastre se poate conchide că stolburul este o cauză importantă (chiar dacă nu singura) a producerii filozității mugurilor cartofilor.

Tuberculi proveniți de la plante bolnave, plantați în sol, adesea nu dau lăstari și chiar dacă aceștia se formează, majoritatea nu pot străbate suprafața solului. Colții ce ajung la suprafața solului produc plante mai puțin înalte, cu tulpini firave, cu frunze mici, clorotice. Ele nu prezintă însă simptomele stolburului. Aceste plante au flori puține dar nu se ofilesc. Astfel de plante au fost observate în număr mare în culturile de cartof de la stațiunea experimentală Măgurele, reg. Stalin și stațiunea experimentală Cîmpia Turzii, reg. Cluj, în anul 1955, în special la soi: rile care în anul precedent au manifestat un atac puternic de stolbur. Deci și în cazul acesta experiențele confirmă cele găsite și de alți autori și anume că virusul stolburului nu se transmite prin tuberculi.

Toate rezultatele prezentate le considerăm numai preliminar unu studiu amănunțit al acestei boli la noi în țară. Pentru a se ajunge la o combatere rațională trebuie lămurite încă multe aspecte. Se cere să se cerceteze prezența stolburului și pe alte plante sălbatice citate de mulți autori (13, 9, 1). Este deosebit de important să se cunoască biologia insectei vectoare *Hyalesthes obsoletus* în condițiile țării noastre pentru a se putea fixa mai bine momentul apariției adulților, a migrării acestora de pe plante spontane perene pe cele cultivate și intervalul de timp cînd se hrănesc pe diferite culturi. De asemenea de deosebită importanță ar fi cunoașterea faptului dacă mai există și alte insecte vectoare, de pildă *Aphrodes bicinctus* așa cum a fost arătat prin inoculări experimentale de B l a t t n y și colaboratori (1).

Prin numeroase observații mai mulți ani de-a rîndul trebuie să lămurim în ce măsură intensitatea dezvoltării stolburului depinde de temperatură, insolație și lipsă de precipitații și de o serie de factori agrotehnici (4), și în ce măsură prezența insectei *Hyalesthes obsoletus* este legată de regiuni cu caracter xerotermic (3).

O problemă nelămurită încă este legătura între stolbur și vestejirea cartofului, atribuită ciupercilor *Colletotrichum atramentarium* sau din genul *Fusarium* care produce pagube mari în Ungaria și Austria mai ales în anii secetoși. K o v a c e v s k i (9) consideră că ofilirea cartofului observată în aceste țări și atribuită în special ciupercii *Colletotrichum atramentarium* nu este altceva decît stolbur, cu ale cărui simptome se aseamănă de altfel foarte bine. Autorul susține că pe plantele slăbite de infecțiunea cu stolbur se poate constata și această ciupercă, niciodată

însă ea nu se întâlnește ca parazit principal. V a g h e r (14) prin experiențe metodice organizate a căutat să stabilească dacă ofilirea la cartof este un simptom specific stolburului sau dacă nu este un simptom secundar provocat de atacul ciupercii *Fusarium* sp. Acest autor a reușit să deosebească caracterele produse de vestejirea cauzată de *Fusarium* de cele ale stolburului cartofului și a ajuns la concluzia că ofilirea este un simptom specific al acestei viroze. Cercetările numeroase întreprinse de noi acum în această direcție urmăresc să stabilească momentul cînd se instalează ciuperci ca *Colletotrichum atramentarium* și *Fusarium* sp. pe culturile care în cele din urmă prezintă simptomele ofilirii și care este starea plantei în acel moment. De altfel, într-o lucrare recentă, W e n z l (15), care a făcut cercetări numeroase asupra ofilirii atribuite ciupercii *Colletotrichum atramentarium* sau unei cauze fiziologice, ajunge recent la concluzia că ofilirea cartofului este provocată de stolbur și că *Colletotrichum atramentarium* nu poate constitui cauza ei primară.

Este necesar să experimentăm o serie de măsuri agrotehnice precunizate de autori sovietici (5), (10), (12), (13). După cum am arătat mai înainte, cultura de vară a cartofului, chiar la o epocă foarte tîrzie, nu reușește decît să reducă atacul, dar nu să-l prevină în întregime.

Deoarece avem încă elemente puține în cunoașterea stolburului la noi în țară, nu putem da decît unele indicații provizorii în ceea ce privește combaterea. De deosebită importanță este combaterea chimică a insectei în tot timpul cînd migrează și distrugerea plantelor sălbatice din apropierea culturilor sensibile la stolbur.

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ СТОЛБУРА В РУМЫНИИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Вирусное заболевание, известное под названием „столбур“, было обнаружено впервые в стране в 1953 г. и определено с достоверностью в 1955 г.

Болезнь была зарегистрирована во многих районах страны и причинила чрезвычайно большой ущерб.

В настоящей работе описываются кроме симптомов этой болезни на *Solanum tuberosum* L., *Solanum lycopersicum* L., *Solanum melongena* L., *Capsicum annuum* L., и ее симптомы на *Convolvulus arvensis* L.

Судя по симптомам и по присутствию одного лишь насекомого — передатчика — *Hyalesthes obsoletus*, считается, что до сих пор в стране найдена только южная форма этой болезни.

Проводились опыты по передаче этого заболевания путем прививки и через насекомое-передатчика. Вирус передавался от больных растений *Solanum tuberosum* L., *Solanum lycopersicum* L., *Solanum melongena* L., и *Capsicum annuum* L. здоровым растениям томата. При температуре в 25—30° появление болезни на растениях, подвергшихся заражению путем прививки, происходило через 40 дней. На томатах сорта „Bonnet beste“ и на сорте картофеля „Priska“ заражения, произведенные при помощи насекомого *Hyalesthes obsoletus*, дали через 20—30 дней после заражения 60—100% заболеваний.

Произведенные опыты подтверждают, что столбур является одной из причин нитевидности проростков картофеля. Подтверждается также факт, отмечаемый и другими авторами, что вирус столбура не передается клубнями.

Летняя посадка картофеля уменьшает зараженность столбуром, но не уничтожает ее вполне.

В дальнейших исследованиях необходимо уделить особое внимание выявлению всех дикорастущих растений-хозяев вируса и насекомого-переносчика.

Необходимо также выяснить связь между столбуром и увяданием картофеля, приписываемого многими авторами грибам *Colletotrichum atramentarium*, *Fusarium* sp.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Растение картофеля (*Solanum tuberosum* L.), зараженное столбуром.

Рис. 2. — Растение томата (*Solanum lycopersicum* L.), зараженное столбуром.

Рис. 3. — Цветы томата. *a* — здорового растения; *b* — растения зараженного столбуром.

Рис. 4. — Растение баклажана (*Solanum melongena* L.), с первыми симптомами столбура.

Рис. 5. — Увядание перца (*Capsicum annuum* L.), вызванное столбуром.

Рис. 6. — Растение (*Convolvulus arvensis* L.), зараженное столбуром.

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DU «STOLBUR» EN ROUMANIE

(RÉSUMÉ)

La virose dénommée „stolbur” a été signalée, pour la première fois dans ce pays, en 1953 et déterminée avec précision en 1955.

La maladie a été identifiée dans un grand nombre de régions du pays, où elle a provoqué des dégâts considérables.

On décrit de manière détaillée les symptômes de cette maladie sur *Solanum tuberosum* L., *Solanum lycopersicum* L., *Solanum melongena* L., *Capsicum annuum* L. et *Convolvulus arvensis* L.

D'après les symptômes et d'après la présence de l'insecte vecteur, *Hyalesthes obsoletus*, les auteurs considèrent que, en Roumanie, on n'a trouvé jusqu'à présent que la forme méridionale du „stolbur”.

On a effectué des expériences concernant la transmission de la maladie par greffage, ainsi que par l'insecte vecteur. On a réussi à transmettre le virus sur des plantes saines de tomates, à partir de plants infestés de *Solanum tuberosum* L., *Solanum lycopersicum* L., *Solanum melongena* L. et *Capsicum annuum* L. Dans le cas d'infection par greffage, la maladie est apparue au bout de 40 jours, à une température de 25—30°C. L'infection à l'aide de l'insecte *Hyalesthes obsoletus* a été obtenue, au bout de 20 à 30 jours, sur les tomates de la variété „Bonner Beste” et sur les pommes de terre de la variété „Priska”, à un taux de fréquence de 60—100%.

Les essais des auteurs confirment l'hypothèse que le „stolbur” est l'une des causes importantes qui provoquent la filiosité de la pomme de terre. On a également pu confirmer le fait observé par d'autres auteurs,

à savoir que le virus du „stolbur” ne se transmet pas par les tubercules.

La plantation d'été des pommes de terre permet de réduire l'infection provoquée par le „stolbur”, sans toutefois la combattre entièrement.

Dans les recherches à venir, une attention toute particulière devra être accordée au dépistage de toutes les plantes spontanées qui hébergent le virus et l'insecte vecteur.

Il est également nécessaire d'élucider la relation qui existe entre le „stolbur” et le flétrissement de la pomme de terre, flétrissement attribué par de nombreux auteurs aux champignons *Colletotrichum atramentarium* et *Fusarium* sp.

EXPLICATION DES FIGURES

- Fig. 1. — Plante de pomme de terre (*Solanum tuberosum* L.), attaquée par le „stolbur”.
 Fig. 2. — Plante de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) attaquée par le „stolbur”.
 Fig. 3. — Fleurs de tomates. a) Fleurs de plante saine. b) Fleurs de plante attaquée par le „stolbur”.
 Fig. 4. — Plante d'aubergine (*Solanum melongena* L.) présentant les premiers symptômes du „stolbur”.
 Fig. 5. — Le flétrissement du piment (*Capsicum annum* L.) provoqué par le „stolbur”.
 Fig. 6. — *Convolvulus arvensis* L. attaqué par le „stolbur”.

BIBLIOGRAFIE

1. Blattny, G., Brečák J., Pozdena J., Diabola J., Limberk J. u. V. Bojnansky, *Die Übertragung des Stolburvirus bei Tabak und Tomaten und seine virogeographischen Beziehungen*. Phytopathologische Ztschr., 1954, 22, caiet 4, p. 381—416.
2. Bojnansky V. i. Blattny G., *Virozne ztenky a bezsemennosti vo svetle sovietskych a nasich vyskumov*. Biologia, 1953, VIII, nr. 6, p. 532—559.
3. Bojnansky V. i. Králikova K., *Rozsirenie stolbura a Hyalosthes obsoletus Sign. na slovensku so zvláštnym zreteľom na jeho prirodzené ohniská, škodlivost a možnosti boja proti nemu*. Poľnohospodárstv, 1955, caiet. 2, p. 326—345.
4. Dvorníkov P. I., *K voprosu ob agrotehniceschih merah borbi so stolburom*. Virusnie bolezni rastenii i meri borbi s nimi, in *Trudi Soveščaniia po virusnim bolezniam rastenii*. Akad. Nauk SSSR, Institut microbiologhii Moscova, 1941, p. 269—271.
5. Kovacevski I. K., *Iziskanie mer borbi so stolburom v ovošcevodstve*, in *Trudi Soveščaniia po virusnim bolezniam rastenii*. Akad. Nauk SSSR, Inst. microbiologhii, Moscova, 1941.
6. Kovacevski Iv. Chr. i Hristov Alex., *Bolesti na kulturnite rastenia*. Bălgarska Akad. na Naukite, Naucino-populiarna redita, Sofia, 1919, p. 171—174, dat, caiet 10.
7. Kovacevski Iv. Chr. i Talev M., *Bolesti i nepriatelii po kartofile*. Sofia, Zemizdat, 1953, p. 39—43.
8. Kovacevski Iv. Chr., Nikolova V. i Lazarov As., *Bolesti i nepriatelii po zelenciuukovite culturf*. Zemizdat, 1952, 56—57.
9. Kovacevski Iv. Chr., *Die Stolburkrankheit der Solanaceen*, Nachrichtenblatt für den deutschen Pflanzenschutzdienst, 1954, caiet 9.
10. Poner V. M., *O vospriimчивosti razlicnih vidov i sortov pastenovih c stolburu*. Virusnie bolezni rastenii i meri borbi s nimi, in *Trudi Soveščaniia po virusnim bolezniam rastenii*. Akad. Nauk SSSR, Institut microbiologhii, 1941, 227—244.
11. Razveazkina G. M., *O rasprostranении virusa stolbura v prirode*. Mikrobiologhii, 1950, vol. XIX, p. 256—259.

12. Serbinov B. I., *Razrabotka mer borbi so stolburom tomata v Moldavskoi SSR. Virusnie bolezni rastenii i meri borbi s nimi*, în *Trudi Soveščanii po virusnim bolezniam rastenii*. Akad. Nauk SSSR, Institut mikrobiologii, 1941, 264—268.
13. Suhov C. S. i Vovk A. M., *Stolbur paslenovih*. Akad. Nauk SSSR, Moscova, Leningrad, 1949, p. 101.
14. Vagher R. M., *Stolburnoe uveadanie kartofelia*. Microbiologhiia, 1953, vol. XXII, p. 198—202.
15. Wenzl Hans, *Die Stolbur-Viruskrankheit in Österreich*. Der Pflanzenarzt, 1956, nr. 1.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL MERSULUI NORMAL ȘI PATOLOGIC AL TRANSPIRAȚIEI, OFILIRII ȘI UMIDITĂȚII LUJERILOR TĂIAȚI LA PINUL NEGRU SĂNĂTOS ȘI VĂTĂMAT

DE

C. C. GEORGESCU

MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.

V. G. MOCANU și I. CATRINA

Comunicare prezentată în ședința din 5 iulie 1956

În vederea stabilirii mersului transpirației la pinii negri sănătoși și vătămați s-au făcut diferite calcule la exemplare de pini în vîrstă de 50 de ani, cu diametre cuprinse între 28 și 29 cm și înălțimi de 13—14 m, într-o plantație din raza comunei Șeica Mare (r. Mediaș).

Transpirația a fost calculată prin metoda Huber-Ivanov, care s-a dovedit a fi cel mai bun mijloc pentru stabilirea intensității transpirației arborilor, în mediul natural. În cele ce urmează sînt expuse rezultatele experiențelor.

A. INTENSITATEA TRANSPIRAȚIEI LA PINII NEGRİ SĂNĂTOȘI

Vremea ploioasă din anul 1955 nu ne-a permis să măsurăm intensitatea transpirației, în decursul diferitelor luni ale perioadei de vegetație, așa cum ne-am propus inițial. Numai către sfîrșitul lunii septembrie s-a înregistrat o perioadă de circa două săptămîni fără ploi și în acest timp s-a procedat la calcularea intensității transpirației. Aceste calcule pot totuși oglindi consumul de apă al pinului într-una dintre perioadele sale critice, care în anii cu precipitații normale are loc după seceta de la sfîrșitul verii și începutul toamnei, caracteristică climatului nostru.

În anul 1955 nu am avut o asemenea secetă, dar măsurătorile făcute ne pot da o imagine asupra consumului de apă al pinului de la sfîrșitul lunii septembrie.

În intervalul de timp în care s-au făcut calculele (21—27 septembrie 1955) s-au înregistrat temperaturi joase și ceață în cursul nopții (2—4°C), iar în timpul zilei, temperaturi cuprinse între 15 și 18,2°C, cu umiditatea relativă a aerului de 50—75%, în timpul orelor de amiază.

1. Mersul diurn al transpirației către sfârșitul perioadei de vegetație (septembrie)

În condițiile arătate pinul negru a avut valori de intensități de transpirație, cuprinse între 40 și 100 mg/g substanță uscată ace/oră.

Curba variației diurne a intensității de transpirație a pinului negru către sfârșitul lunii septembrie 1955 ne arată un singur maxim între orele 12 și 15, așa cum se poate vedea din figura 1.

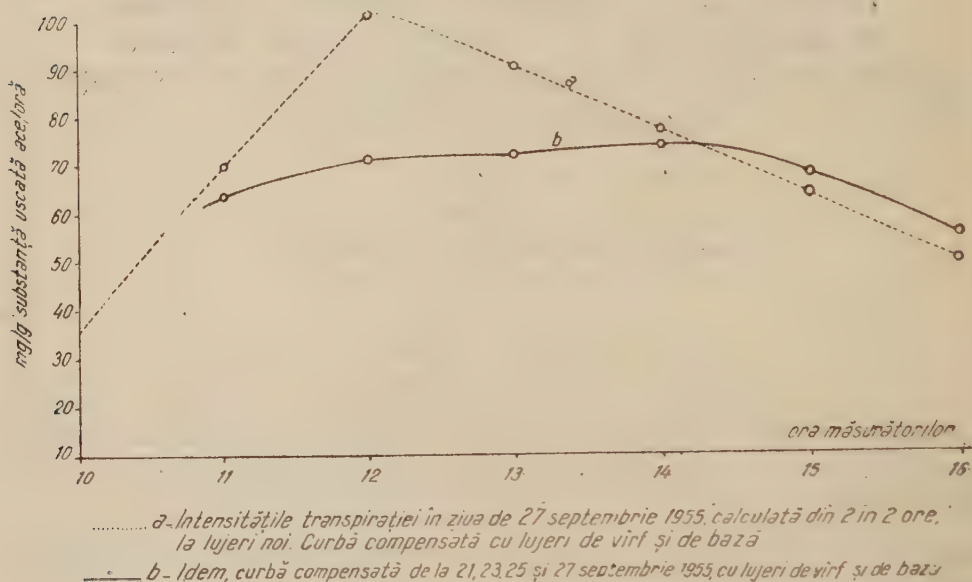


Fig. 1. — Variația diurnă a intensității transpirației la pinul negru. A₅ martor.

La ocolul silvic Sevanobrosk din U.R.S.S., la temperaturi cuprinse între 12 și 30°C, s-a găsit pentru pinul comun o valoare medie a intensității de transpirație de 142 mg (3).

Lîngă Moscova, în condiții de bună aprovizionare cu apă, pinul comun are o medie zilnică a intensității transpirației cuprinsă între 70 și 141 mg/g/oră pe tot timpul perioadei vegetative, iar în stepa Derkul, într-un climat secetos și uscat, această medie se reduce la 76 mg/oră (4).

A. A. Molceanov arată că intensitatea transpirației la pinul comun, în condiții de silvo-stepă este de 203 mg/g/oră, iar în stepă de 146 mg/g/oră (6).

Comparînd aceste cifre cu cele obținute de noi, se vede că pinul negru are o transpirație mai redusă față de aceea a pinului comun. Faptul acesta ne explică uscarea în masă a pinului comun, în urma anilor secetoși din 1945—1950 din plantația cercetată și rezistența mai mare a pinului negru față de această secetă.

2. Intensitatea transpirației la lujerii de la baza și vârful coroanei

Calcululele făcute la pinii din arboret pentru aflarea intensității transpirației lujerilor tăiați de la vîrf, în comparație cu aceea a lujerilor de la baza coroanei aceluiasi arbore, nu ne arată diferențe în același sens. În unele cazuri lujerii de la vîrf au o transpirație mai intensă, iar în alte cazuri, cei de la baza coroanei transpiră mai mult, așa cum rezultă din tabloul nr. 1.

Tabloul nr. 1

Intensitatea transpirației la lujerii tăiați de la vîrf și baza coroanei, de la același arbore (A₅ martor), măsurată după metoda Huber-Ivanov

Nr. exp.	Data		Intensitatea transpirației măsurată în mg/g ora	
	Ziua	Ora	Vîrf	Bază
1	21.IX.1955	10h 50m	54	48
2	" " "	12h 50m	58	78
3	" " "	14h 50m	49	102
4	" " "	16h 50m	72	34
5	23.IX.1955	10h 20m	65	54
6	" " "	12h 20m	38	86
7	" " "	14h 20m	77	55
8	" " "	16h 20m	34	31
9	26.IX.1955	10h 30m	64	68
10	" " "	12h 30m	55	60
11	" " "	14h 30m	98	71
12	" " "	16h 30m	90	38
13	27.IX.1955	10h 00m	30	44
14	" " "	12h 00m	126	77
15	" " "	14h 00m	96	59
16	" " "	16h 00m	65	37

Datele noastre sînt în contradicție cu cele obținute de B. H u b e r la *Sequoia*, la care transpirația frunzelor scade de la bază spre vîrful coroanei (2).

Acest fapt mai trebuie verificat însă prin calcularea transpirației, efectuată în toată perioada vegetativă, cunoscut fiind că intensitatea de transpirație este diferită în prima parte a acestei perioade.

B. TRANSPIRAȚIA ȘI OFILIREA LUGERILOR TĂIAȚI, LA ARBORI CU DIFERITE GRADE DE VĂTĂMARE, PROVOCATĂ PRIN GĂURIREA TULPINII

La o serie de arbori s-au provocat răniri prin găurirea tulpinii cu burghiul Pressler, la 1,30 m de sol, pe o suprafață de 1/4, 2/4 și 3/4 din circumferința trunchiului, respectiv, la arborii notați cu A₆, A₇ și A₈, în ziua de 21 septembrie 1955. Găurile s-au făcut orizontale, la același nivel, distanțate între ele de la 0,5 la 2 cm după caz și adinci pînă în centrul

cilindrului lemnos. În acest mod s-a provocat o stinjenire, mai mult sau mai puțin gravă, în circulația sevei. La acești arbori, paralel cu arborii martori, s-au făcut măsurători asupra transpirației frunzelor după metoda Huber-Ivanov, prin tăierea și parafinarea imediată a secțiunii lujerilor și apoi cântărirea lor în primul și al cincilea minut. Acești lujeri au fost apoi lăsați să se ofilească, iar în decursul procesului de ofilire au fost recântăriți în minutele 15....35, apoi din oră în oră timp de 5—6 ore de la tăiere.

În acest mod s-a căutat să se afle:

1. Intensitatea transpirației lujerilor la arborii martori, în comparație cu aceea a arborilor vătămați, la intervale din două în două zile de la efectuarea rănirii.

2. Mersul ofilirii lujerilor în aceleași condiții ca mai sus.

Rezultatele măsurărilor sînt arătate în figurile 2, 3 și 4.

1. Intensitatea transpirației lujerilor tăiați, la arborii martori și la arborii vătămați

Se observă că, aproape în toate cazurile, intensitatea de transpirație a lujerilor este mult sporită la arborii vătămați față de cei martori. La

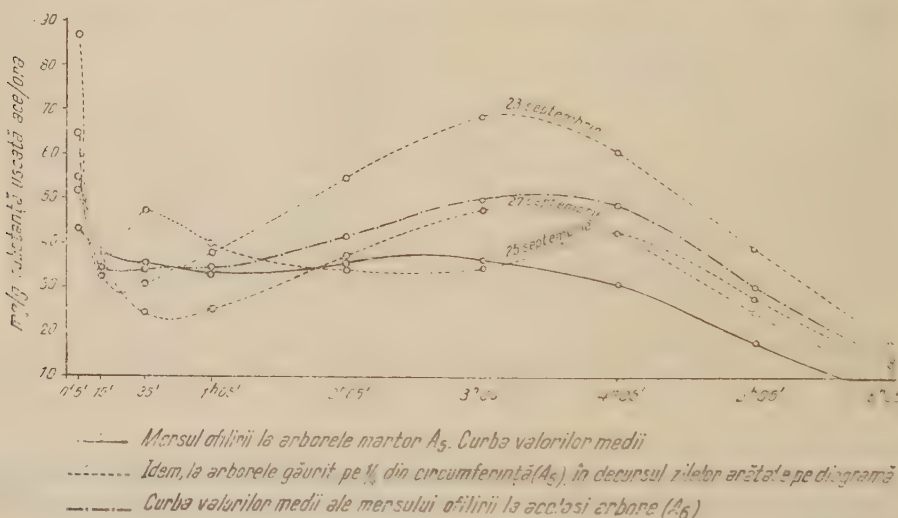


Fig. 2. — Mersul ofilirii lujerilor tăiați, de pin negru, în decurs de 6 ore de la tăiere.

aceștia din urmă s-a calculat intensitatea medie a transpirației în primele cinci minute în intervalul de la 21 la 27 septembrie 1955, la 44 mg/g/oră, iar la arborii vătămați prin găurire, intensitatea de transpirație în același timp are valori de la (38) 52 la 99 mg/g/oră.

Variația intensității de transpirație la arborii găuriți în decursul zilelor următoare după rănire are în general un mers neregulat. Totuși, se înregistrează un maxim al intensității de transpirație după 1—3 zile de la rănire la arborii puternic vătămați (A_7 și A_8) și 4—6 zile la arborii mai slab vătămați (A_6). (fig. 2 și 3). Mai târziu, transpirația scade datorită

faptului că circulația sevei este stinjenită, așa cum se va arăta într-o altă lucrare ¹⁾).

Intensitatea transpirației în cazul unor vătămări grave ale arborilor scade în raport cu gradul de vătămare. Din figura 9 reiese că valorile intensității de transpirație aflate după metoda indicată, la 5 minute de la tăierea lujerilor, scade după 2—6 zile de la vătămare, în funcție de felul vătămării, precum urmează: arbori repetat găuriți, inelați, dezrădăcinați și rețezați.

Urmărirea intensității de transpirație ne indică gradul de vitalitate al arborilor. Într-o fază incipientă de slăbire a vitalității arborilor, așa cum s-a produs la arborii găuriți, intensitatea transpirației are valori mai mari decât la arborii sănătoși (fig. 2, 3 și 4).

În cazul unor vătămări grave, realizate experimental, prin găurirea repetată a tulpinii, inelarea, dezrădăcinarea și rețezarea tulpinii, se manifestă o scădere intensă a transpirației care oglindește o slăbire accentuată a vitalității (fig. 9).

Rezultă că prin calculele comparative asupra intensității de transpirație a lujerilor în primele 5 minute după tăiere ne putem da seama de gradul de vitalitate al arborilor.

2. Mersul ofilirii lujerilor tăiați, la arborii martori și la arborii vătămăți

S-a calculat mersul ofilirii la lujerii tăiați ai arborilor martori și ai celor vătămăți spre a se vedea dacă acest proces este influențat de vătămarea arborilor prin găurire și dacă ne poate folosi pentru stabilirea vitalității arborilor.

Lujerii au fost tăiați în toate cazurile în jurul orei 10, iar ofilirea a fost urmărită timp de 6 ore, de la tăiere.

În timpul procesului de ofilire s-au distins două faze. Prima fază are o durată de circa 1 oră de la tăierea lujerilor și este caracterizată prin apariția unor oscilații brusce în mersul transpirației.

La începutul acestei faze are loc o scădere bruscă a intensității de transpirație în primele 15 (30) minute de la tăiere.

Această coborîre bruscă a transpirației o vom numi „șocul transpiratoric”. Spre sfîrșitul acestei faze se mai înregistrează în unele cazuri un nou salt al transpirației, care atinge un maxim la minutul 35 și un minim la circa minutul 65 de la tăiere.

Cea de-a doua fază se caracterizează printr-o transpirație, asemănătoare cu aceea al lujerilor sănătoși, adică se produce mai întîi o intensificare lentă a transpirației care atinge un maxim între orele 13—14 (la 3—4 ore de la tăierea lujerilor), după care transpirația coboară treptat.

În cele ce urmează vom vedea care este mersul ofilirii la lujerii tăiați ai arborilor sănătoși și vătămăți în cele două faze constatate. Mai întîi, însă, vom cerceta mersul ofilirii la lujerii tăiați de la vîrf și baza coroanei arborilor.

La arborii martori, în prima fază, oscilațiile transpirației din timpul ofilirii sînt neregulate la lujerii de la vîrf și baza coroanei față de cei de la baza

¹⁾ C. C. Georgescu și Gheorghe Nițu, *Contribuții la studiul fiziologiei normale și patologice a circulației sevei la pinul negru*. ICES, 1955 (în manuscris).

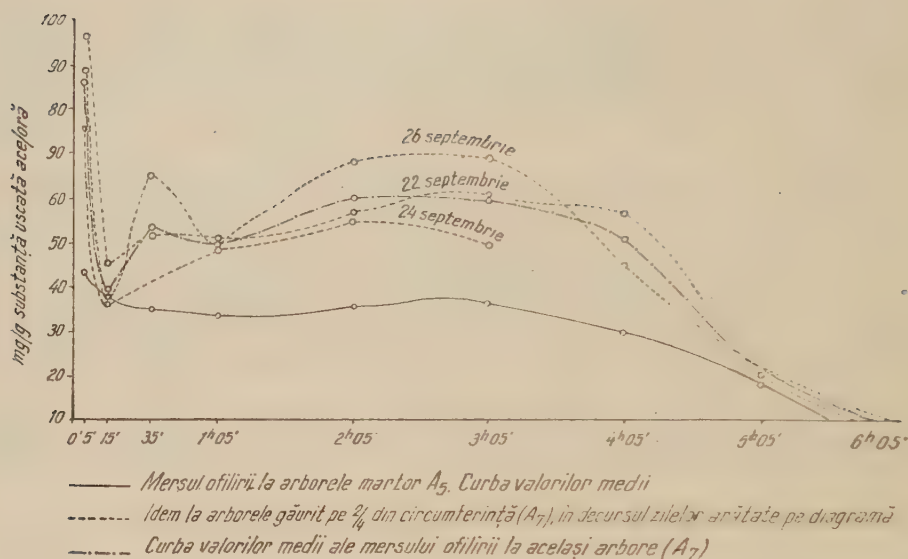


Fig. 3. — Mersul ofilirii lujerilor tăiați, de pin negru, în decurs de 6 ore de la tăiere.

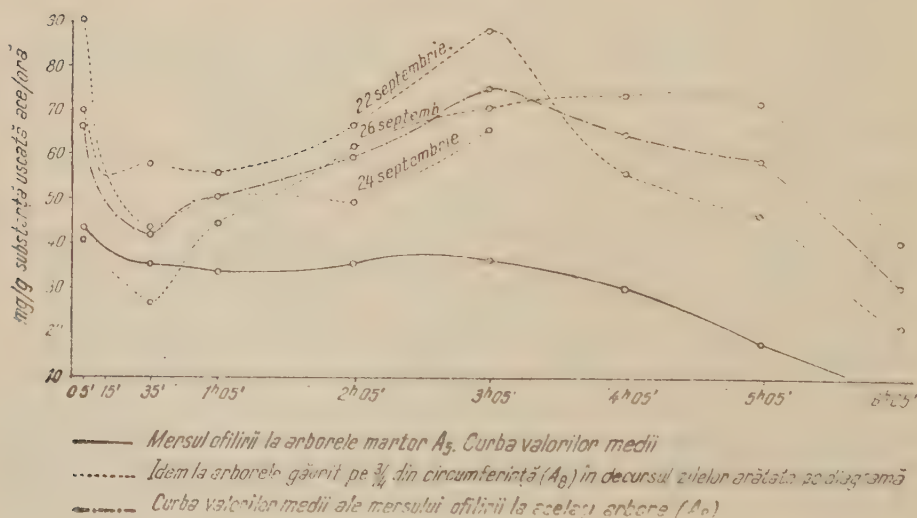


Fig. 4. — Mersul ofilirii lujerilor tăiați, de pin negru, în decurs de 6 ore de la tăiere.

acestui. La acești arbori, la lujerii de la bază șocul transpiratoric este mai puternic și are un mers mai regulat decât la lujerii tăiați dinspre vârful coroanei (fig. 5 și 6).

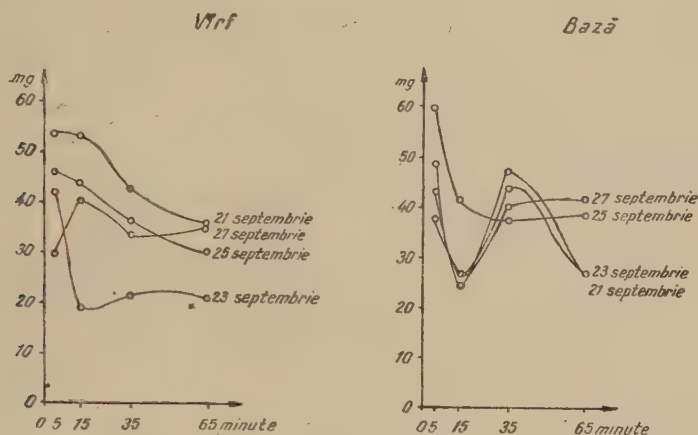


Fig. 5. — Șocul transpiratoric la arborele martor (A_5) la lujerii tăiați de la vârful și baza coroanei.

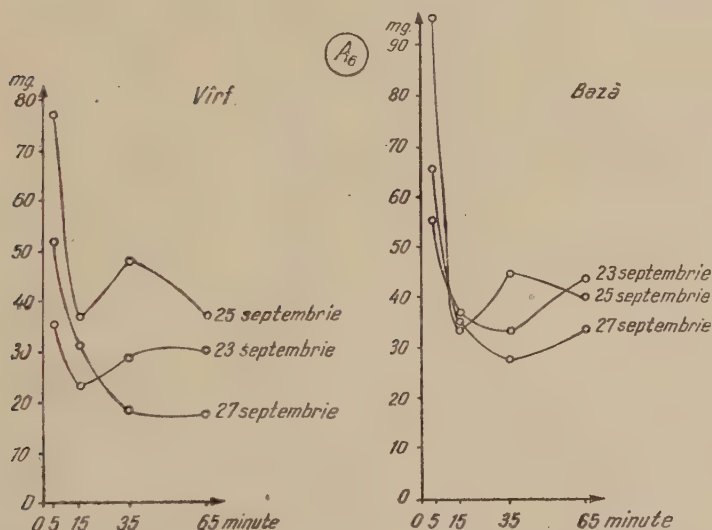


Fig. 6. — Șocul transpiratoric, la arborele (A_6) la lujerii tăiați de la vârful și baza coroanei.

La arborii vătămați (A_7), în aceeași fază, șocul transpiratoric la lujerii tăiați se manifestă în mod egal atât la lujerii de la bază, cât și la cei de la vârful coroanei (fig. 7).

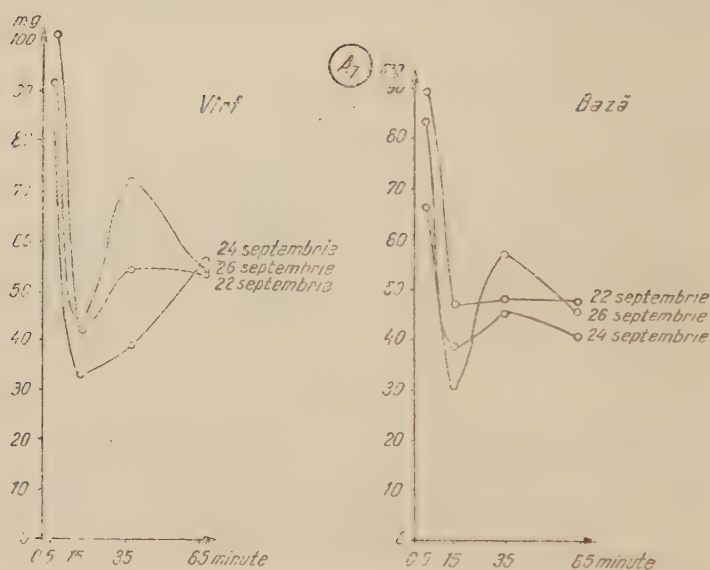


Fig. 7. — Șocul transpiratoric la arborele (A_7) la lujerii tăiați de la vîrf și baza coroanei.

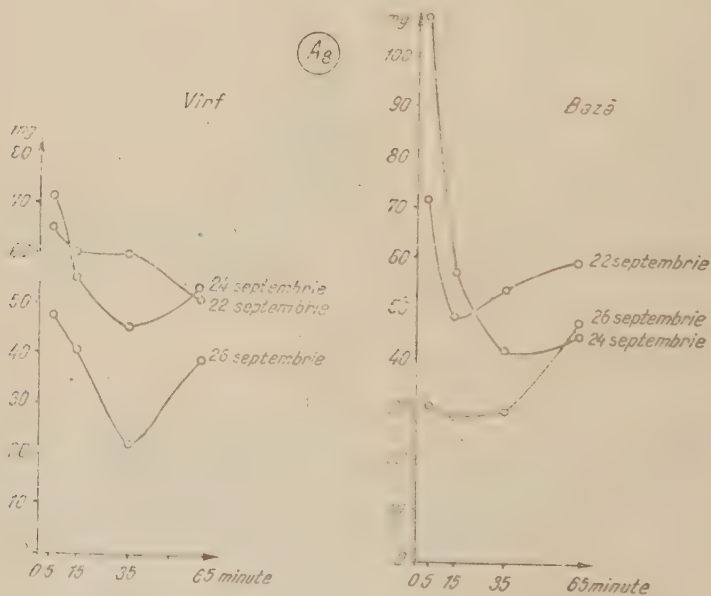


Fig. 8. — Șocul transpiratoric la arborele (A_8) la lujerii tăiați de la vîrf și baza coroanei.

La arborii cu o vătămare mai accentuată (A_8), șocul transpiratoric are un mers asemănător cu acela al lujerilor tăiați de la arboretele martor (fig. 8).

În general, la toți arborii, șocul transpiratoric este mai evident la lujerii de la baza coroanei, deci pentru a-l calcula este suficientă utilizarea numai a acestora.

Se mai observă că la același mod de vătămare, pînă la un anumit grad al vătămării, șocul transpiratoric are valori din ce în ce mai mari după care scade. Aceasta se confirmă prin următoarea experiență :

Într-un mic arboret de pin negru plantat în pădurea Scroviștea, în apropiere de gara cu același nume, s-au practicat la cîte două exemplare următoarele vătămări :

a) Inelarea completă a tulpinii la 30 cm de la suprafața solului, prin înlăturarea scoarței pe o lățime de 3 cm.

b) Scoaterea arborilor cu un balot de pămînt cu raza de 0,5 m și înălțimea de 1 m, așa cum se procedează la transplantare.

c) Retezarea tulpinii la 30 cm de la suprafața solului.

La acești arbori s-a urmărit variația umidității lemnului după vătămare, în decurs de 50 de zile. În acest scop s-au scos din categoriile de arbori vătămăți arătați mai sus, ca și din arborii martori, epruvete de lemn cu ajutorul burghiului Pressler din 2 în 2 m, după 2—3 zile, 5—6 zile și 9—10 zile de la vătămare. În tot acest timp șocul transpiratoric se mai păstrează încă la arborii găuriți repetat și la arborii inelați. La arborii dezrădăcinați și retezați, după 5—6 zile de la vătămare, lujerii au intrat în procesul de ofilire permanentă.

Dintre modurile de vătămare practicate, găurirea arborilor la începutul experienței aduce cele mai puține tulburări arborilor.

Din aceste experiențe se desprinde faptul că mersul șocului transpiratoric la lujerii tăiați este în funcție de vitalitatea arborilor, care la rîndul ei depinde de gradul de vătămare și de timpul scurs de la vătămare.

Deci calcularea șocului transpiratoric poate să ne dea un criteriu pentru aflarea stării de sănătate a arborilor. La arborii aflați într-o fază incipientă de debilitate, acest șoc are valori mai mari decît la arborii sănătoși. Într-o fază înaintată a debilitării, șocul are valori mult mai mici decît la arborii sănătoși.

Să cercetăm mai departe cea de-a doua fază a ofilirii lujerilor tăiați de la arborii martori (A_5) și de la arborii vătămăți prin găurire (A_6 , A_7 și A_8). Acest mers este urmărit pe baza valorilor medii ale măsurătorilor făcute la lujerii de aceeași categorie de la vîrf și baza coroanei. Din figurile 2, 3 și 4 se vede că intensitatea transpirației în timpul ofilirii lujerilor, la toți arborii experimentați, are același mers, adică înregistrează o creștere către un maxim la orele 13—14 (la circa 3 ore de la tăierea lujerilor), după care urmează o coborîre treptată a intensității de transpirație, pînă la întreruperea experiențelor. În primul rînd se vede că la arborii vătămăți, pe tot timpul procesului de ofilire, intensitatea de transpirație a lujerilor tăiați are valori mai mari decît a acelor de la arborii martori.

Aceasta ne arată că vătămarea prin găurire a arborilor a avut o înrîurire asupra acelor, ceea ce a determinat ca ele să transpire mai puternic pe tot timpul procesului de ofilire, decît acele arborilor sănătoși. În

cazul unor vătămări mai grave în această a doua fază a ofilirii, intensitatea de transpirație a lujerilor scade sub cea normală și înregistrează în general o scădere continuă (fig. 9).

Lujerii tăiați, la un moment dat, nu mai înregistrează pierderi de apă. Acest moment de ofilire se produce la intervale de timp deosebite,

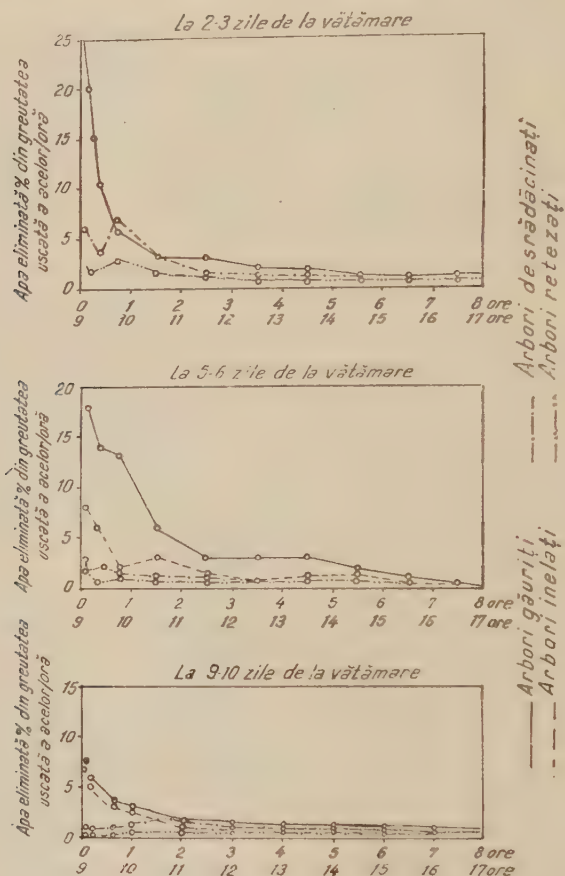


Fig. 9. — Mersul ofilirii lujerilor de pin negru la diferite intervale de timp după tăiere.

în funcție de gradul de vătămare al arborilor de la care s-au recoltat lujerii. Acest fapt se evidențiază la arborii găuriți repetat, inelați, dezrădăcinați și retezați. La lujerii tăiați în a doua zi de la vătămarea arborilor, momentul indicat mai sus, care corespunde începerii procesului de ofilire permanentă, se produce după 6 ore, la arborii găuriți repetat și după 3 ore la arborii dezrădăcinați și retezați. Lujerii de la arborii găuriți repetat, în a cincea zi de la vătămare intră în ofilire permanentă după circa 5 ore, de la cei inelați după 2^h 30^m și de la arborii dezrădăcinați și retezați, după 5^h 30^m. Lujerii tăiați în a 9-a și a 10-a zi de la vătămarea arborilor se ofilesc permanent după 2 ore la arborii găuriți

repetat, inelați și deșrădăcinați, în timp ce la arborii retezați acele sînt deja în stare de ofilire permanentă (fig. 9).

Prin urmare, la arborii foarte debilitați lujerii tăiați intră într-un proces de ofilire permanentă după 3—4 ore de la tăiere.

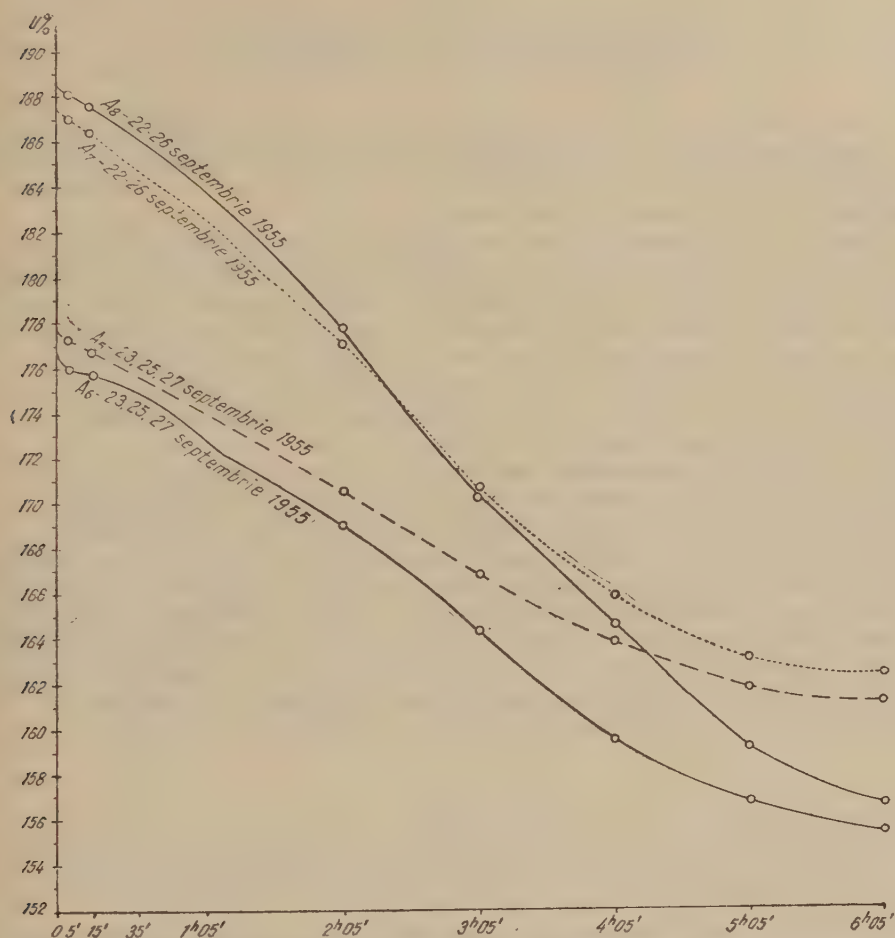


Fig. 10. — Variația umidității lujerilor tăiați, de pin negru, de la baza coroanei, în timpul procesului de ofilire. Curba valorilor medii la arbori pentru zilele arătate pe diagramă.

În concluzie, se constată că, la arborii care se află într-o stare incipientă de debilitate, lujerii tăiați în timpul procesului de ofilire au o transpirație mai puternică decît cei proveniți de la arborii sănătoși. Maximum de transpirație înregistrat la circa 3—4 ore după tăiere, la lujerii proveniți de la arborii vătămați prin găurire, prezintă valori aproape duble față de acela al lujerilor de la arborii sănătoși (fig. 2, 3 și 4).

La arborii foarte debilitați (găuriți repetat, inelați, deșrădăcinați și retezați), transpirația în timpul procesului de ofilire este mult mai

redușă decît la arborii sănătoși. Lujerii tăiați de la asemenea arbori intră în procesul de ofilire permanentă după 2—4 ore de la tăiere, în timp ce la lujerii tăiați de la arborii sănătoși sau slab debilitați acest proces începe abia după 6 ore de la tăiere (fig. 9).

C. VARIAȚIA UMIDITĂȚII LUJERILOR TĂIAȚI, ÎN TIMPUL PROCESULUI DE OFILIRE

La arborii găuriți (A_6 , A_7 și A_8), s-a măsurat în decursul perioadei de experimentare (21—27 septembrie 1955) variația umidității lujerilor în timpul procesului de ofilire. Valorile medii obținute pe categorii de arbori sînt reprezentate în figura 10.

Precum arată această figură la arborele A_6 , cu un grad slab de vătămare, se înregistrează o scădere a cantității de apă din lujeri față de arborele martor A_5 , pe tot timpul ofilirii. La arborele A_7 , cu un grad de vătămare mai înaintat, lujerii tăiați conțin mai multă apă, din momentul tăierii și pînă la terminarea experiențelor. În sfîrșit, la arborele A_8 , care a suferit vătămarea cea mai mare, lujerii au la începutul ofilirii cantitatea cea mai mare de apă, pe care o pierd însă mai repede decît ceilalți arbori experimentați.

Din acestea rezultă că în lujerii de la baza coroanei, în general se acumulează o cantitate mai mare de apă decît la arborii sănătoși.

Se mai observă că în timpul procesului de ofilire, lujerii tăiați de la arborii vătămați își pierd mai repede apa decît lujerii arborilor sănătoși. Această pierdere este proporțională cu gradul de vătămare a arborilor.

Măsurarea cantității de apă din lujeri în momentul tăierii și în decursul perioadei de ofilire a lor, ne poate da un criteriu asupra vitalității arborilor.

În acest scop, este necesar ca măsurătorile asupra cantității de apă din lujeri, în momentele arătate, să se facă în decurs de mai multe zile, iar procesul să se urmărească pe baza valorilor medii calculate.

CONCLUZII

Din experiențele descrise în lucrarea de față se pot trage următoarele concluzii :

1. În plantația cercetată, pinul negru are o transpirație mai redusă decît pinul comun, fapt care a contribuit la uscarea în masă a acestuia din urmă datorită secetei prelungite din anii 1945—1950.

2. Curba variației diurne a intensității transpirației pinului negru către sfîrșitul perioadei de vegetație are forma caracteristică de clopot, arătînd un singur maxim între orele 12 și 15.

3. Intensitatea transpirației la lujerii de la virful și de la baza coroanei, de la același arbore, nu ne arată diferențe în același sens.

4. Calcularea comparativă a intensității de transpirație a lujerilor tăiați constituie un procedeu important de stabilire a gradului de vitalitate a arborilor.

Intensitatea de transpirație a lujerilor este mult sporită la arborii aflați într-o stare incipientă de slăbire (găuriți) față de arborii martori.

Realizarea în timp a maximului intensității de transpirație se produce în funcție de gradul de vătămare al arborilor. Intensitatea de transpirație în cazul unor vătămări grave a arborilor scade în raport cu gradul de vătămare.

5. În timpul procesului de ofilire a lujerilor tăiați, se disting două faze. În prima fază, de circa 1 oră de la tăierea lujerilor, au loc oscilații brusce în mersul transpirației. La începutul acestei faze, în toate cazurile, are loc o coborîre bruscă a intensității de transpirație, pe care o numim „șocul transpiratoric”.

A doua fază în mersul transpirației lujerilor tăiați se caracterizează printr-o urcare lentă și apoi o coborîre treptată, cu un maxim la 3—4 ore de la tăiere.

6. Măsurarea șocului transpiratoric din prima fază a ofilirii constituie un procedeu prin care putem stabili vitalitatea arborilor. La arborii aflați într-o fază incipientă de slăbire a vitalității, acest șoc are valori mai mari decât la arborii sănătoși. Într-o fază înaintată a debilității, șocul are valori mult mai mici decât la arborii sănătoși.

Șocul transpiratoric este mai evident la lujerii de la baza coroanei decât la cei de la vârful coroanei.

7. La arborii aflați într-o stare incipientă de debilitate, lujerii tăiați au o transpirație mai puternică decât a arborilor sănătoși, iar la arborii debilitați intens, transpirația în timpul procesului de ofilire este mult mai redusă față de aceea a arborilor sănătoși.

8. Măsurarea cantității de apă din lujeri pe baza valorilor medii calculate în momentul tăierii și în timpul procesului de ofilire ne dă, de asemenea, un indiciu asupra vitalității arborilor.

a) În timpul procesului de ofilire, lujerii tăiați de la arborii vătămați își pierd mai repede apa decât lujerii arborilor sănătoși, această pierdere fiind proporțională cu gradul de vătămare.

b) În urma vătămării, în lujerii de la baza coroanei se acumulează o cantitate mai mare de apă decât la arborii sănătoși.

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ НОРМАЛЬНОЙ И ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ТРАНСПИРАЦИИ, УВЯДАНИЯ И ВЛАЖНОСТИ У ПОБЕГОВ, СРЕЗАННЫХ ОТ ЗДОРОВОЙ И ОТ ПОВРЕЖДЕННОЙ ЧЕРНОЙ СОСНЫ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Были произведены измерения колебания интенсивности транспирации у побегов, срезанных от здоровой сосны и от сосны, искусственно поврежденной. Установлено, что в течение периода увядания побегов ход транспирации у них отражает жизнеспособность соответствующих деревьев.

Важнейшими моментами, которые показывают различия в интенсивности транспирации у побегов, срезанных от здоровых деревьев, по сравнению с побегами, срезанными от больных деревьев, являются следующие :

а) между 1 и 4 минутами от момента срезания побегов ;

б) между 4 и 60 минутами от момента срезания побегов; в течение этого промежутка времени проявляется резкое понижение транспирации, названное автором „травматическим шоком транспирации“;

в) между 60 и 360 минутами от момента срезания побегов и, наконец, точка встречи кривой интенсивности транспирации с осью абсцисс.

Опыты показали, что побеги, срезанные с здоровых сосен и с сосен, поврежденных в разной степени, могут являться тестами в указанные выше сроки для установления жизнеспособности сосны.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Суточное колебание интенсивности транспирации у черной сосны; A_5 — контроль.

Рис. 2. — Ход увядания срезанных побегов черной сосны в течение 6 часов с момента среза.

Рис. 3. — Ход увядания срезанных побегов черной сосны в течение 6 часов с момента среза.

Рис. 4. — Ход увядания срезанных побегов черной сосны в течение 6 часов с момента среза.

Рис. 5. — Шок, вызванный транспирацией у побегов, взятых из верхушки и у основания кроны контроля (A_5).

Рис. 6. — Шок, вызванный транспирацией у побегов, взятых из верхушки и у основания кроны дерева (A_5).

Рис. 7. — Шок, вызванный транспирацией у побегов, взятых из верхушки и у основания кроны дерева (A_7).

Рис. 8. — Шок, вызванный транспирацией у побегов, взятых из верхушки и у основания кроны дерева (A_8).

Рис. 9. — Ход увядания побегов черной сосны по прошествии различных промежутков времени после среза.

Рис. 10. — Колебания влажности побегов черной сосны, срезанных у основания кроны, в течение процесса увядания. Кривая средних значений для деревьев в дни, указанные на диаграмме.

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE LA PHYSIOLOGIE NORMALE ET PATHOLOGIQUE DE LA TRANSPIRATION, DU FLÉTRISSEMENT ET DE L'HUMIDITÉ DES POUSSES COUPÉES, CHEZ LES SUJETS SAINS ET TRAUMATISÉS DE *PINUS NIGRA*

(RÉSUMÉ)

En mesurant l'intensité de la transpiration des pousses coupées, appartenant à des sujets sains et artificiellement traumatisés de *Pinus nigra*, on a constaté que la marche de la transpiration refléchit la vitalité des arbres.

On a pu déterminer les moments les plus importants au cours desquels la différence entre l'intensité de transpiration des pousses d'arbres sains et celle des pousses d'arbres traumatisés est plus manifeste. Ces moments se placent comme suit :

a) entre la 1^{ère} et la 4^e minute après la coupe ;

b) entre la 4^e et la 60^e minute après la coupe ; c'est dans cet intervalle qu'a lieu une baisse brusque de l'intensité de transpiration, désignée par les auteurs par „choc traumatique de la transpiration”.

c) entre la 60^e et la 360^e minute après la coupe des pousses et enfin, au moment où la courbe de l'intensité de transpiration rencontre l'axe des abscisses.

Les expériences ont montré que l'examen des pousses coupées, pratiqué à l'un des moments indiqués ci-dessus, peut constituer un test permettant d'établir la vitalité de l'arbre.

EXPLICATION DES FIGURES

- Fig. 1. — La variation diurne de l'intensité de transpiration chez *Pinus nigra*. A₅, témoin
 Fig. 2. — La marche du flétrissement des pousses coupées de *Pinus nigra* dans l'intervalle de 6 heures qui suit la coupe.
 Fig. 3. — La marche du flétrissement des pousses coupées de *Pinus nigra* dans l'intervalle de 6 heures qui suit la coupe.
 Fig. 4. — La marche du flétrissement des pousses coupées de *Pinus nigra* dans l'intervalle de 6 heures qui suit la coupe.
 Fig. 5. — Le choc provoqué par la transpiration chez les pousses coupées au sommet et à la base de la couronne de l'exemplaire témoin (A₅).
 Fig. 6. — Le choc provoqué par la transpiration chez les pousses coupées au sommet et à la base de la couronne de l'exemplaire A₆.
 Fig. 7. — Le choc provoqué par la transpiration chez les pousses coupées au sommet et à la base de la couronne de l'exemplaire A₇.
 Fig. 8. — Le choc provoqué par la transpiration chez les pousses coupées au sommet et à la base de la couronne de l'exemplaire A₈.
 Fig. 9. — La marche du flétrissement des pousses de *Pinus nigra* à différents intervalles après la section.
 Fig. 10. — La variation de l'humidité des pousses coupées de *Pinus nigra* à la base de la couronne, pendant le processus de flétrissement. Courbe des valeurs moyennes pour les arbres aux jours indiqués sur le diagramme.

BIBLIOGRAFIE

1. Arland A., *Die Transpirationsintensität der Pflanzen als Grundlage bei der Ermittlung optimaler Acker und pflanzenbaulicher Kulturmassnahmen*. Abhandl. der Sächsischen Akademie der Wiss. zu Leipzig, vol. 44, caiet 2, Berlin, 1952.
2. * * * *Transpiration in verschiedener Stammhöhe. I. Sequoia gigantea*. Zeitschr. Bot., vol. 15, Berlin, 1938, p. 465—501.
3. Ivanov A. L., Silina A. A. i Telniker L. I., *O metode bistrogo vzvešivariaea dlea opredeleniia transpirații v estestvennih usloviiah*. Acad. Nauk SSSR Botaniceskii jurnal, vol. XXXV, nr. 2, Moscova, 1950.
4. L. A. Ivanov, A. A. Silina i L. L. Telniker, *O transpirații polezașcitnăh polos v usloviiah Derkul'skoi stepi*. Akad. Nauk SSSR, Botaniceskii jurnal, vol. XXXVIII nr. 2, Moscova, 1953.
5. A. A. Molceanov, *Sosnovii les i vraga*, Akad. Nauk SSSR, Moscova, 1953.
6. Tetl I., *Prostoi metod opredeleniia usloicivosti pri usthanii rastenii*. Cehoslovačkaia Biologhia, tom. 2, nr. 61953.

ANTRACNOZA PUIEȚILOR DE *LIGUSTRUM VULGARE* L., PRODUSĂ DE CIUPERCA *GLOMERELLA CINGULATA* (Stone.) Spauld. et Schrenk

DE

MIRCEA PETRESCU

*Comunicare prezentată de C. C. GEORGESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 3 ianuarie 1956*

În ultimii ani s-a semnalat în țara noastră uscarea intensă a puietilor de lemn ciinesc, care periclitează cultura acestei specii, atât de folositoare pentru perdelele forestiere de protecție.

Cercetările și observațiile făcute, în culturile care au prezentat fenomene de uscarea intensă, au arătat că pieirea puietilor de lemn ciinesc este, în majoritatea cazurilor, o consecință a atacului ciupercii *Glomerella cingulata* (Stone.) Spauld. et Schrenk, care produce o boală gravă cunoscută sub numele de antracnoză. Uscarea culturilor de *Ligustrum* mai poate să survină și în urma acțiunii dăunătoare produsă de anumiți factori ai mediului, dintre care menționăm: încălzirea excesivă a suprafeței solului, care provoacă pirlirea scoarței în dreptul coletului; insolația puternică a tulpinilor pe care se produc arsuri, ca și deficitul de apă din sol, care se accentuează în cazul formării unei cruste la suprafața sa. Acești factori pot contribui în mare măsură și la debilitarea puietilor, în urma căreia ei pot fi ușor atacați de ciupercă.

Glomerella cingulata are o largă răspândire în regiunile calde și umede din S.U.A., unde produce putrezirea amară a fructelor și uscarea ramurilor la pomii fructiferi (4). Aici sînt mai atacați merii, perii, prunii, cireșii, pișierii și mai rar vița de vie, coacăzul, smochinul, arborele de cafea etc. În Europa, arealul ciupercii este mai limitat și numărul de specii atacate destul de redus. Dintre acestea lemnul ciinesc manifestă o tendință de îmbolnăvire mai accentuată.

Cîțiva autori dau date în această privință. Astfel O. Beck a observat în anul 1925 lângă Viena uscarea puietilor de *Ligustrum* în vîrstă de un an, pe care o atribuie speciei *Myxosporium cingulatum* O. Beck. Mai tîrziu (1939) M. Zérova semnalează în pepiniera orașului Kiev, pieirea în masă a puietilor de lemn ciinesc de 2—3 ani, datorită unui atac de *Colletotrichum ligustri* Lobik (3).

La noi în țară boala a fost semnalată pentru prima dată în iunie 1953 în pepiniera ocolului silvic Mitreni (r. Oltenița), la o semănătură de

3 luni. Ulterior, antracnoza a fost aflată în ocoalele silvice: Brăila, Buzău, Gruia și Snagov (r. Snagov), Stațiunea ICES Miciurin, București, Brănești (r. Brănești), Lehliu (r. Lehliu), Fetești și Stațiunea ICES Bărganu (r. Fetești), Medgidia, Mitreni (r. Oltenița), Ghimpați (r. Mihăilești), Turnu-Măgurele, Pitești, Cotmeana (r. Pitești), Stoiceni (r. Pitești), Tirgoviște, Voinești (r. Tirgoviște), Baraolt (r. Sf. Gheorghe), Rupea, Sibiu,



Fig. 1. — Cancere și răni pe tulpinile exemplarelor de lemn ciinesc în vîrstă de 3—4 ani.

Sighișoara, Beclean, Zalău, Beiuș, Dobrești (r. Beiuș), Vășcău, Valea Mare (r. Gurahonț). După cite se vede, boala este răspîdită pe teritoriul țării noastre începînd din stepa dobrogeană și pînă în partea de nord-vest a Transilvaniei.

Atacul ciupercii a fost favorizat în ultimii ani și mai ales în vara anului 1955 de ploi abundente. La propagarea ciupercii a mai contribuit și transferul de semințe și puietii din regiunile contaminate în alte regiuni.

Puietii de lemn ciinesc sînt sensibili la atac în primul an de vegetație, indiferent dacă provin din semănături de toamnă sau de primăvară. Ei rămîn susceptibili la îmbolnăvire, pînă în toamna aceluiași an, cînd după maturizarea tulpinii, capătă o rezistență mai mare față de atacul ciupercii. În cazuri izolate ciuperca s-a observat și pe puietii de doi ani (pepiniera Mihăești-gară, r. Muscel). Este probabil că aici boala s-a manifestat la sfîrșitul primului an de vegetație, iar ciuperca să fi iernat în tulpinile puietilor parțial atacați, de unde în anul următor să fi evoluat ducînd la uscarea lor.

În toamna anului 1955, în perdelele forestiere de la Ceanu (r. Turda), s-a semnalat prezența unor cancere pe tulpinile exemplarelor de lemn

ciinese în vîrstă de 3—4 ani (fig. 1). Analiza materialului ne-a permis să stabilim că, în cazul de față, este vorba de un atac al ciupercii *Glomerella* și similar cu cele descrise în S.U.A. (1) și (2).

În cele ce urmează dăm pe scurt descrierea bolii.

Antracnoza se manifestă în tot cursul perioadei vegetative de la germinarea semințelor și pînă toamna târziu, dar mai intens după ploile din iunie, cînd puieții sînt în perioada activă de creștere. În cazul cînd atacul survine imediat după germinarea semințelor, plantulele nu mai răsar și boala se poate identifica numai prin dezgroparea semințelor și examinarea lor în laborator.

Prima manifestare vizibilă a bolii se observă la plantulele răsărite, cînd frunzele lor se ofilesc, devin pendente și se alipesc de tulpină. Într-o fază următoare tulpinițele se brunifică în dreptul coletului, plantulele se culcă și prezintă fenomene de putrezire umedă (topire). Adeseori atacul ciupercii este atît de puternic, încît plantulele trec prin fazele arătate în 2—3 zile.

De obicei, puieții sînt atacați după cîteva luni de la răsărire (în iunie sau iulie). În acest caz boala se manifestă la exemplare izolate, care se usucă treptat în toată perioada de vegetație; atacul poate să apară la început în vetre, care în condiții favorabile de umiditate și căldură se extind la întreaga cultură. Sînt atacați atît puieții viguroși, cît și cei firavi, umbriți sau debilitați de acțiunea altor factori vătămători. Așa, de pildă, la stațiunea ICES Miciurin, în vara anului 1955, a pierit o cultură de *Ligustrum* în primul an de vegetație care se dezvoltă viguros (înălțimea medie a puieților depășea 25 cm).

Frunzele puieților atacați în cursul verii se ofilesc, capătă o colorație roșie-vineție și se răsucesc în jurul nervurii mediane (fig. 2). Procesul de ofilire al frunzelor se produce de la vîrf către bază și adeseori simultan pe întreaga tulpină. Frunzele atacate se usucă repede mai ales pe timp călduros și rămîn mult timp aderente pe axe.

Pe frunzele infectate apar pete de culoare brună deschis, de formă circulară sau neregulat colțurate, delimitate de restul țesutului sănătos printr-o dungă îngustă, roșcată-vineție. Mărimea petelor este variabilă, de la cîteva mm pînă la 1 cm. Țesutul brunificat al frunzei cu timpul se dezagregă. Paralel, pe tulpinile puieților atacați, se produce o pătare a scoarței. Petele apar inițial în dreptul mugurilor; ele sînt rotunde sau alungite, net delimitate, contrastînd, în mod evident, prin culoarea lor brună negricioasă, de restul scoarței sănătoase.



Fig. 2. — Răsucirea frunzelor pe lujerii de doi ani în urma atacului de *Glomerella*.

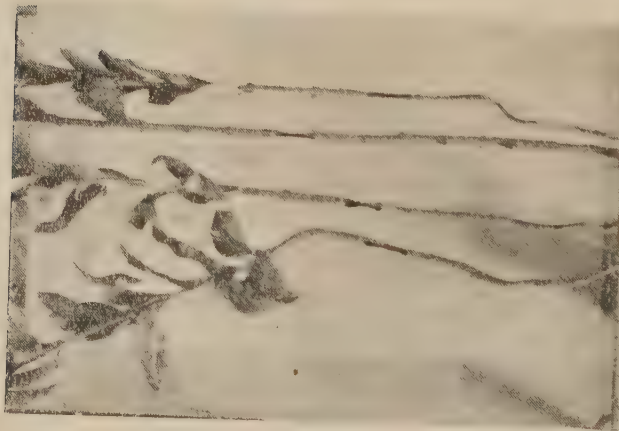


Fig. 3. — Puietii în primul an de vegetație atacați de ciuperca *Glomerella cingulata*.

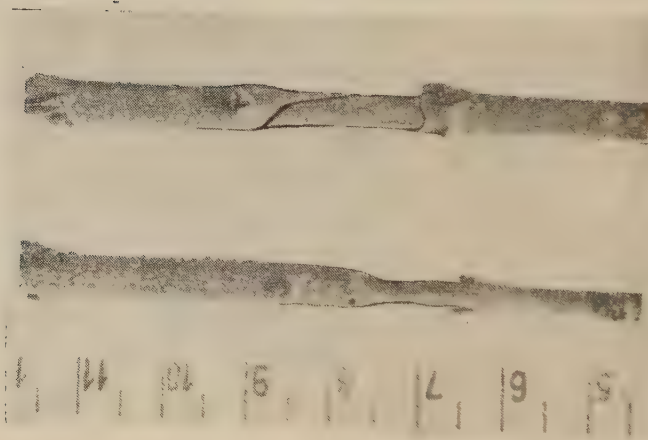


Fig. 4. — Strangularea tulpinilor atacate la puietii de un an.

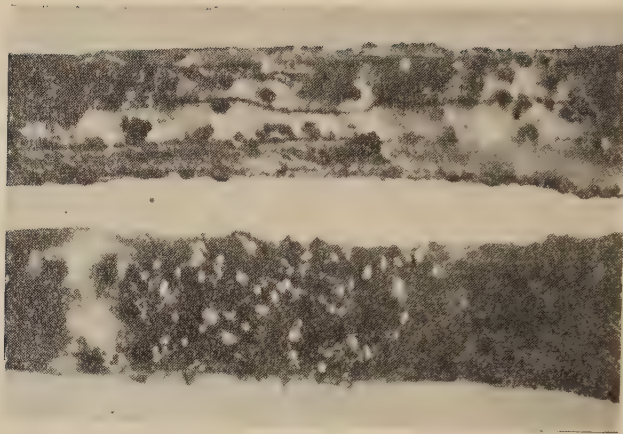


Fig. 5. — Fructificațiile ciupercii *Glomerella cingulata* pe porțiunile necrozate. (5×)

Pe măsură ce atacul progresează, petele se extind în jurul și în lungul axului. În dreptul lor scoarța se cutează longitudinal, căpătînd o colorație brun deschisă; prin contragere se adîncește și uneori crapă, desprinzîndu-se de lemn. Porțiunile de tulpină sănătoase de deasupra și de dedesubtul zonei necrozate își continuă creșterea în grosime, ceea ce face ca axele infectate să apară strangulate (fig. 3 și 4). La puietii cu un dia-

metru mai mare și, în special, la cei de doi ani porțiunile de tulpini infectate nu se stranglează, dar pe ele apar frecvent turtiri laterale sau alte deformări. Lemnul în aceste zone se usucă și capătă o colorație brună-negricioasă, ce contras-

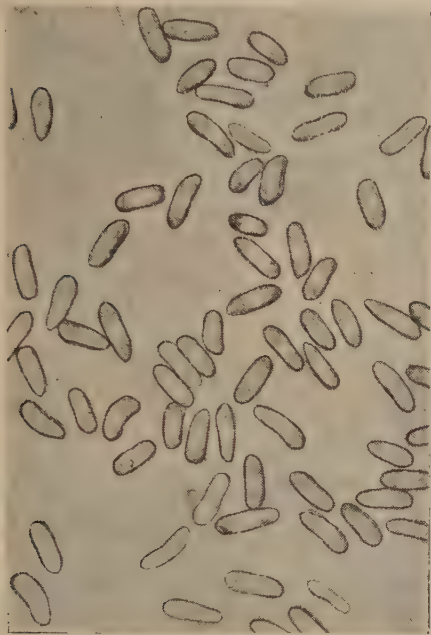


Fig. 6. — Spori de *Colletotrichum ligustri* (800 ×).



Fig. 7. — Detalii de structură la spori de *Colletotrichum ligustri*.

tează destul de frapant cu lemnul sănătos. Examenul microscopic arată o dezvoltare abundentă a hifelor în parenchimul cortical și mai redusă în vase, fibre și celulele razelor medulare. Ca o reacție a plantei vasele se obturează cu gome.

Porțiunea de tulpină aflată deasupra locului strangulat se usucă mai curînd sau mai tîrziu, în funcție de condițiile mediului, sau adesea e ruptă de vînt. De la baza tulpinii sănătoase apar mai mulți lăstari. La rîndul lor aceștia, cît timp sînt de o consistență ierbacee, sînt infectați cu ușurință de ciupercă și pier imediat.

Ciuperca pătrunde în țesuturile plantei gazdă prin lenticele, muguri sau cicatricea frunzelor, prin cioturile ramurilor uscate sau prin rănille produse de insecte. De asemenea, ciuperca invadează ușor puietii, ale căror tulpini au ramuri de origine mecanică etc.

Pe porțiunile înnegrite, în condiții favorabile de umiditate, se dezvoltă fructificațiile imperfecte ale ciupercii *Glomerella cingulata* sub forma unor puncte mici negre, abia vizibile cu ochiul liber, dispuse de obicei în șiruri longitudinale (fig. 5).

Fată de diagnoza tipică acervulele aflate de noi se deosebesc prin faptul că ele se dezvoltă nu numai pe frunze, dar și pe axe și prin peri



Fig. 8. — Peritecii de *Glomerella cingulata* în momentul expulzării ascosporilor și acervule de *Colletotrichum ligustri*, mult mărite, pe scoarța puieților de lemn ciinesc.



Fig. 9. — Peritecă de *Glomerella cingulata*.

mai lungi de 100—150 μ , cu 3—4 septe. Sînt cazuri cînd în acervule lipsesc perii; în acest stadiu ciuperca se încadrează la specia *Glocosporium cingulatum* Atk., care se deosebește de *Colletotrichum ligustri* Lobik, prin faptul

că parazitează numai pe tulpini, lagărele cu spori depășesc $100\ \mu$, iar conidiile sînt lipsite de picături de grăsime (fig. 6 și 7). Noi am aflat ambele specii pe frunze, lujeri și fructe și de aceea considerăm că cele două tipuri de acervule aparțin aceleiași ciuperce (*Glomerella*). Acervulele de tip *Gloeosporium* sau cele de tip *Colletotrichum* sînt stadii ale aceleiași ciuperce și

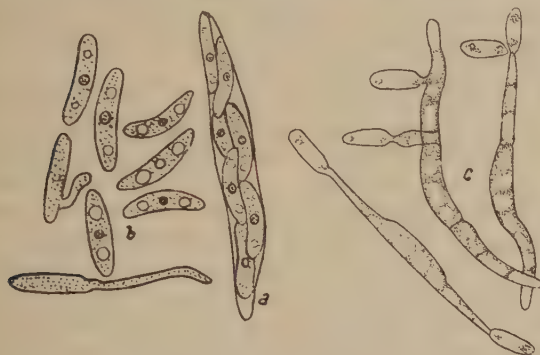


Fig. 10. — Ască (a) și ascospori (b) de *Glomerella cingulata*; germinarea ascosporilor și formarea conidiilor (c).



Fig. 11. — Germinarea conidiilor de *Colletotrichum ligustri*.

aparitiia lor este în funcție de anumiți factori externi, iar nu de organul pe care se dezvoltă ciuperca.

Periteciile se întîlnesc pe scoarța puieților de doi ani (fig. 8). În condiții de laborator însă (la temperatură obișnuită și umiditate atmosferică saturată), apar din abundență pe porțiunile necrozate ale tulpinii sau chiar pe frunze. Ele proeminează la suprafața scoarței printr-un gît conic, care se termină cu un smoc de peri. Diametrul gîtului variază între 100 și $200\ \mu$.

În cazul atacului observat la exemplare de 3—4 ani, cancerile apar în porțiunea inferioară a tulpinii. La început scoarța se colorează în brun, se usucă și crapă neregulat, după care se desprinde de ax. În acest stadiu plăgile de pe tulpină sînt asemănătoare unor arsuri. Axele la nivelul cancerelor apar strangulate, iar deasupra și dedesubtul zonei atacate iau naștere valuri de acoperire (fig. 1). Tulpinile se usucă în momentul cînd rănile înconjoară axul în totalitate. În condiții de umiditate ridicată, în laborator, în jurul cancerelor au apărut periteciile (fig. 9).

Cînd atacul ciupercii se localizează pe frunze, ea nu aduce prejudicii importante puieților. Acervulele în acest caz sînt epifile, de tip *Colletotrichum*, dispuse în cercuri concentrice.

Răspîndirea ciupercii este favorizată de perioadele ploioase din timpul verii. Picăturile de ploaie ajută la diseminarea sporilor, iar atmosfera umedă și caldă înlesnește infecția. Culturile prea dese, în rigole late sau rînduri grupate, cu un număr mare de puieți pe unitatea de suprafață ajută la menținerea unei atmosfere umede și constituie un factor care predispune puieții la îmbolnăvire. După apariția bolii, perioadele de secetă pot frîna propagarea ei, dar în același timp grăbesc procesul de uscare a puieților infectați.

Ciuperca se obține ușor în cultură, pornind atât de la conidii, cât și de la ascospori. Conidiile după 15 ore, la temperatura de 20 °C germinează în proporție de 50 %. Tubul germinativ apare la unul sau ambele capete ale sporilor și mai rar lateral (fig. 11). Când sporii sînt mai mulți laolaltă germinarea lor se produce mai repede; în acest caz se observă o unire a tuburilor germinative. După 48 de ore de la inoculare apar noi spori la extremitatea hifelor germinative sau pe conidiofori scurți. Procesul de germinare este asemănător atât la conidiile recoltate din acervule de tip *Gloeosporium*, cât și la cele de tip *Colletotrichum*.

Conidiile inoculate pe malt agar la temperatura de 28 °C dau naștere, după 5 zile, la colonii cu un diametru de 10—25 mm, formate dintr-un miceliu aerian bogat dezvoltat, alb ca zăpada, cu tendința de a se colora spre centru în cenușiu. Către marginea coloniei, miceliul este mult mai lax, hifele devin aderente de substrat, pînă la submerse, ceea ce face ca forma ei să fie imprecis delimitată. Pe dos, colonia este albă-gălbuie, mai tîrziu cu pete negricioase pînă la oliviu închis. Cu timpul întreaga colonie capătă o colorație cenușie mai intensă spre centru și mai deschisă spre periferie. Pe stromele brune-olivii apar acervulele și mai rar periteciile ciupercii. Unele acervule rămîn în stadiu de tip *Gloeosporium*, iar altele (în număr mai mare) trec în stadiu de tip *Colletotrichum*. Dimensiunile conidiilor și ascosporilor sînt asemănătoare celor din natură.

Ascosporii germinează ușor producînd conidii de tipul celor descrise la *Colletotrichum*, pe conidiofori foarte scurți (fig. 10 e). Fructificațiile ciupercii (acervule și peritecii) au fost obținute și pe lujeri sterilizați de lemn cîinesc, pornindu-se de la spori recoltați din acervule de tip *Gloeosporium* ca și de tip *Colletotrichum*.

Patogenitatea ciupercii față de plantulele de *Ligustrum* a fost încercată în laborator și seră. În sol sterilizat s-a inoculat miceliul ciupercii *Colletotrichum*, după care s-a semănat semințe dezinfectate de lemn cîinesc. După 10—20 de zile de la răsărire, pe plantule au apărut simptomele antracnozei. Tulpinițele se înnegreau și își pierdeau rigiditatea în dreptul coletului sau puțin mai sus; restul tulpinii și rădăcina nu prezentau nici o vătămare. În condiții de umiditate ridicată, atacul a evoluat mai repede. Pe tulpinile înnegrite s-a constatat în majoritatea cazurilor acervulele ciupercii *Colletotrichum ligustri*, caracterizate prin peri bruni, iar mai tîrziu au apărut periteciile. Tot în laborator s-a mai procedat la infectarea plantulelor crescute în mod aseptice cu o suspensie de spori; și în acest caz boala s-a manifestat după 15 zile de la tratare.

Inoculări artificiale pe fructe de lemn cîinesc cu spori de *Colletotrichum ligustri* Lobik

În semănăturile de toamnă făcute cu fructe de lemn cîinesc nedescărnate se constată uneori picirea plantulelor imediat după răsărire sau chiar anterior răsăririi, datorită atacului ciupercii *Glomerella cingulata*.

Exemple tipice în această privință sînt cele de la Stațiunea ICES Miciurin și din pepiniera ocolului silvic Mihăești (r. Museel). În anul 1955, culturile efectuate cu semințe nedescărnate au picrit din luna mai și iunie în timp ce puietii proveniți din semințe descărnate au început să se usuce sporadic de abia în luna iulie.

Pentru a vedea în ce măsură fructele pot fi purtătoare ale germenilor ciupercii s-a procedat la inocularea mai multor loturi de fructe nedescărnate cu sporii ciupercii *Colletotrichum ligustri* în condiții de laborator. Fructele așezate în cutii Petri pe hîrtii de filtru umețate au fost în prealabil sterilizate în autoclav. Fructificațiile ciupercii au apărut mai întîi sub formă de acervule, iar mai tîrziu la circa 20 de zile de la inoculare s-au dezvoltat peritecii numeroase. Semințele netratate nu s-au infectat.

Inoculările au dovedit că fructele de lemn ciînesc nedescărnate sînt un mediu favorabil dezvoltării ciupercii *Glomerella* și formării fructificațiilor ei.

Ca atare, se impune folosirea la semănare a semințelor descărnate și dezinfectate.

Dezinfectarea semințelor cu diferite fungicide

Pentru dezinfectarea semințelor de lemn ciînesc s-au experimentat următoarele fungicide: formalină comercială (concentrație 40%), pentaclorfenol, germizan pe cale umedă și germizan pe cale uscată. În acest scop, în cutii Petri, s-au introdus loturi de cîte 200 de semințe perfect sănătoase pe hîrtii de filtru umețate; semințele au fost tratate în prealabil cu unul din fungicidele menționate anterior. Printre semințele fiecărui lot se găseau circa 25% semințe încolțite (colțul 1—2 cm) și circa 15% semințe germinate, cu tulpinițele și cotiledoanele desfăcute. Fiecare variantă a fost repetată de două ori. Controlul asupra efectului fungicidelor s-a făcut la intervale de 48 de ore începînd cu data tratării.

Formalina comercială s-a utilizat în concentrațiile de 0,1; 0,4; 1,0 și 1,5% timp de 15 minute. Paralel s-a mai încercat tratarea semințelor cu formalină concentrație 0,4 și 1% timp de 5 și 10 minute.

În urma aplicării acestor tratamente a rezultat că formalina comercială în anumite concentrații poate fi utilizată la dezinfectarea semințelor de lemn ciînesc. Pentru semințele negerminate concentrația optimă este de 1% timp de 5 minute. Sporirea concentrației sau a timpului de tratare duce la slăbirea facultății germinative a semințelor. În cazul cînd semințele sînt încolțite, concentrația trebuie redusă la 0,4%, iar timpul de tratare la 3 minute. Soluțiile de 0,1% produc o dezinfectare insuficientă chiar dacă durata de tratare se prelungește peste 15 minute.

Pentaclorfenolul sub formă de sare solubilă (pentaclorfenolat de sodiu) s-a utilizat la prepararea soluțiilor de 0,1, 0,5 și 1%. Timpul de tratare a fost de 5—15 minute. Experiențele au arătat că pentaclorfenolul în concentrațiile încercate de noi este toxic pentru semințele de lemn ciînesc, mai ales dacă acestea au germinat. Chiar folosirea concentrației de 0,1% timp de 3 minute a produs vătămarea colțului la 78% din semințele tratate. Avînd în vedere că și în experiențele de teren, așa cum se va arăta mai departe, pentaclorfenolul a inhibat procesul de germinare a semințelor, considerăm că folosirea acestui fungicid deocamdată nu este recomandabilă.

Germizantul pe cale umedă a fost utilizat în concentrații de 0,1, 0,5 și 1,0% timp de 15 minute.

Rezultatul experiențelor arată că soluțiile de germizan pot fi folosite la tratarea semințelor de lemn ciînesc negerminate, pînă la concentrația

de 0,5% cu timp de tratare 15 minute. Pentru semințele germinate se poate folosi concentrația 0,1% timp de 5—10 minute.

Germizantul pe cale uscată nu a adus prejudicii facultății germinative a semințelor.

Lucrări în pepinieră *)

Experiențele din pepiniera Mihăești-gară

Pentru a se încerca eficacitatea diferitelor fungicide în combaterea antracnozei puietilor de lemn ciinesc, s-a ales ca loc de experimentare pepiniera Mihăești-gară, care în anii anteriori a fost puternic infectată de *Glomerella cingulata*.

Suprafața experimentală a fost împărțită în 20 de parcele, de 2×1 m fiecare. Tratamentele aplicate au urmărit dezinfectarea solului, a semințelor și plantulelor.

Pentru *dezinfectarea solului* s-a utilizat, înainte de semănare cu 8—10 zile, formalină comercială, concentrație 1%. Pe fiecare metru pătrat s-au folosit 10 l de soluție. După tratare solul s-a acoperit cu rogojini și cetină pentru a da posibilitatea vaporilor de formalină să rămână un timp cât mai îndelungat în sol.

Tot în vederea dezinfectării solului s-au utilizat și soluții de pentaclor-fenol în concentrație de 0,05; 0,1; 0,5 și 1%. Tratamentul s-a aplicat după semănare, folosindu-se pe fiecare metru pătrat 5 l de soluție.

Dezinfectarea semințelor s-a făcut înainte de semănare cu următoarele fungicide :

- formalină comercială concentrație 1% timp de 5 minute ;
- germizan pe cale uscată (prăfuirea semințelor înainte de semănare) ;
- germizan pe cale umedă, semințele au fost ținute într-o soluție de 0,5% timp de 15 minute ; după tratare s-au svintat la umbră, apoi s-au semănat.

Dezinfectarea plantulelor s-a practicat imediat după răsărire prin stropiri cu soluție bordeleză concentrație 0,7% și în timpul perioadei de vegetație cu aceeași soluție în concentrație de 1%.

Combinând metodele de tratare a solului, a semințelor și a plantulelor s-au alcătuit 8 variante, care s-au repetat de două ori fiecare ; patru parcele au servit drept martor. Toate parcelele au fost semănate în condiții similare celor din producție, cu un număr cât mai egal de semințe în fiecare rigolă. S-a utilizat sămînța germinată luată din același lot, care pe timpul iernii a fost stratificată în nisip.

În cursul perioadei de vegetație s-au făcut mai multe observații în cultura experimentală pentru a se constata în ce măsură tratamentele aplicate au fost eficace în combaterea antracnozei.

Răsărirea cea mai bună s-a obținut pe parcelele în care sămînța și solul au fost tratate cu formalină — procentul mediu de răsărire la 25 mai era de 50. Același procent de răsărire se constată și în parcelele în care sămînța a fost tratată cu germizan pe cale umedă (concentrație 0,5 %). În parcelele martor procentul mediu de răsărire nu a depășit limita de 32. O răsărire mediocră (5—7,5%) s-a constatat în parcelele în care

*) Efectuate în colaborare cu C. Călugărescu de la ocolul silvic Mihăești.

solul a fost tratat cu pentaclorfenol concentrație 0,05% și în cele în care semințele au fost prăfuite cu germizan pe cale uscată. Pentaclorfenolul utilizat la tratarea solului după semănare în concentrațiile de 0,1 și 0,5% a inhibat procesul de germinare și răsărire. După răsărire, la sfârșitul lunii mai s-a aplicat o primă stropire preventivă cu soluție bordeleză concentrație 0,7%. Această stropire a fost urmată însă de ploi și în consecință efectul ei a fost de scurtă durată.

Atacul ciupercii *Glomerella* s-a manifestat chiar în prima jumătate a lunii iunie (6—10 iunie), când puietii au început să se usuce în vetre. Pentru a se împiedica propagarea atacului s-au mai aplicat două stropiri (în iunie și iulie), cu soluție bordeleză 1%. Efectul acestor stropiri a fost de asemenea limitat, deoarece după aplicarea lor au urmat ploi îndelungate.

În a doua jumătate a lunii iulie s-au făcut noi notări în cultura experimentală, comparînd parcelele tratate cu cele netratate; rezultatele pot fi prezentate în felul următor:

— Tratarea solului și a semințelor cu formalină concentrație 1% a dat rezultate bune în combaterea antracnozei dacă a fost urmată de stropirea plantelor și puietilor cu soluție bordeleză.

— Folosirea germizanului pe cale umedă a activat procesul de creștere al plantulelor fără a preveni însă atacurile ulterioare ale ciupercii.

— Pe parcelele tratate cu pentaclorfenol puietii au răsărit într-o proporție destul de redusă, din cauza toxicității substanței și au rămas neatacați pînă la sfârșitul perioadei vegetative.

Observațiile făcute în pepiniere ne-au arătat că, o dată antracnoza apărută într-o cultură, este foarte greu de stăvilit, deoarece agentul patogen se dezvoltă în interiorul gazdei. De aceea este necesar să ne îndreptăm toată atenția asupra modului în care putem să o prevenim, mai ales în culturile tinere aflate în primul an de vegetație.

Pentru aceasta se recomandă:

— Să se evite pe cît este posibil repetarea culturilor de *Ligustrum* mai mulți ani de-a rîndul pe răzoarele infectate.

— În caz că semănăturile se fac pe aceleași parcele în care s-au manifestat în anii anteriori atacuri puternice, să se practice în mod obligatoriu dezinfectarea solului (5).

— Semănăturile să se facă numai cu semințe descărnate, care în prealabil, să fie dezinfectate cu o soluție de formalină concentrație 1% timp de 5 minute. Dacă semințele sînt încolțite concentrația trebuie redusă la 0,4%, iar timpul de tratare la 3 minute. Cu rezultate bune poate fi utilizat și germizantul pe cale umedă în concentrație de 0,5% timp de 15 minute care activează procesul de încolțire.

— Stratificarea semințelor pe timpul iernii să se facă în nisip curat, jilav.

— Să nu se facă semănături prea dese cu un număr mare de puietii pe unitatea de suprafață, sau să se adopte rigole simple, grupate sau rigole late.

— Semănăturile de toamnă sînt de preferat celor de primăvară. În primul caz puietii cresc mai viguroși și, în consecință, rezistă mai bine atacului ciupercii.

— În perioada de răsărire și după aceea să se aplice toate măsurile agrotehnice în vederea împiedicării formării crustei și îmburuienirii. În

caz că pepiniera este puternic însoțită să se ferească puieții de pîrlirea scoarței, așezîndu-se umbrare, mai ales în primele luni de la răsărire. De asemenea, culturile tinere de lemn ciînesc, care au fost puternic îmburuienite, trebuie ferite de insolație imediat după degajarea lor. Să se evite rănirea puieților cu prilejul lucrărilor de întreținere a solului. Rănila produse de insolație, ca și de unelte cu care se lucrează solul, reprezintă de cele mai multe ori locuri de pătrunderi a diferitelor ciuperci parazite în țesuturile plantei.

— Măsurile de tratare a solului și semințelor, așa cum s-a arătat mai sus, sînt utile, dar nu suficiente. Ele trebuie să fie însoțite de stropirea culturilor imediat după răsărire, mai ales în perioadele călduroase și cu precipitații abundente. Stropirea se face în prima fază de creștere a puieților cu soluție bordeleză concentrație 0,75 %, iar la 30—40 de zile de la data răsăririi cu aceeași soluție în concentrație de 1 %.

— Controlul fitosanitar în culturile de lemn ciînesc trebuie efectuat cît mai des, pentru ca boala să poată fi depistată la timp.

— Să se evite transferul de puieți și semințe din regiunile în care s-a constatat boala în alte regiuni. Să se recolteze și să se folosească pe cît este posibil sămînța locală.

O dată boala semnalată în pepiniere trebuie luate de urgență următoarele măsuri :

— Să se extragă și să se ardă puieții ușați sau în curs de uscarea, ca și cei din apropierea lor.

— Să se aplice la restul culturii stropiri susținute cu soluție bordeleză concentrație 1 % în vederea stăvilirii atacului.

Din datele și faptele arătate în prezenta lucrare se pot trage următoarele concluzii :

1) Antracnoza puieților de *Ligustrum vulgare* L., produsă de ciupercă *Glomerella cingulata* (Stone.) Spauld. et Schrenk, a fost semnalată pe teritoriul țării noastre în iunie 1953 în pepiniera ocolului silvic Mitreni (r. Oltenița). În anii următori s-a constatat că boala este generalizată în multe regiuni ale țării.

2) Atacul acestei ciuperci cauzează pierderi însemnate semănăturilor aflate în primul an de vegetație. Boala poate fi întîlnită și la exemplare de 3—4 ani însă mult mai rar, pe care produce cancere.

3) Ciupercă se găsește frecvent în natură sub forma conidiană de *Colletotrichum ligustri* Lobik și *Glocosporium cingulatum* Atk. Cercetările de laborator au arătat că aceste două forme sînt stadii metagenetice ale aceleiași ciuperci (*Glomerella*).

4) Patogenitatea ciupercii față de plantulele de *Ligustrum* a fost dovedită în laborator și seră, obținîndu-se pe puieții infectați simptome asemănătoare celor întîlnite în natură.

5) Prin aplicarea unor măsuri susținute de prevenire și combatere, efectele antracnozei în culturile de lemn ciînesc pot fi diminuate sau înlăturate cu totul. Se impune ca, pe lîngă dezinfectarea solului și semințelor cu formalină, să se practice în mai multe rînduri și stropirea plantulelor cu soluție bordeleză imediat după răsărirea lor.

АНТРАКНОЗ СЕЯНЦЕВ *LIGUSTRUM VULGARE* L., (БИРЮЧИНЫ),
ВЫЗЫВАЕМЫЙ ГРИБОМ *GLOMERELLA CINGULATA* (Stone.)
Spauld. & Schrenk

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В работе описывается заболевание, вызваемое грибом *Glomerella cingulata* (Stone.) Spauld. & Schrenk у бирючины *Ligustrum vulgare* L. и причиняющее большой ущерб этой культуре. После того как показывается распространение антракноза на территории страны, описываются симптомы этого заболевания на всходах, а также и на более взрослых растениях (3—4 лет). Работа содержит данные, касающиеся биологии и морфологии гриба, из которых следует, что конидиальные стадии (*Colletotrichum ligustri* Lovic и *Gloeosporium cingulatum* Atk.) являются метабенетическими формами того же гриба.

Для борьбы с грибом применялись различные фунгициды, как например: формалин, жермизан и пентахлорфенол для дезинфекции как семян, так и почвы. Удовлетворительные результаты дает обработка почвы за 8—10 дней до посева 1% раствором формалина, дезинфекция семян этим же раствором в течение 5 минут, а также и повторные опрыскивания растений бордосской жидкостью в течение вегетативного периода.

На основании наблюдений и опытов, производившихся в течение последних лет, даются указания по предупреждению этой болезни и по борьбе с нею.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

- Рис. 1. — Опухоли и раны на стволах 3—4-летних растений бирючины.
Рис. 2. — Скручивание листьев на 2-летних побегах вследствие поражения грибом *Glomerella*.
Рис. 3. — Однолетние сеянцы, пораженные грибом *Glomerella-cingulata*.
Рис. 4. — Перетяжка пораженных стеблей однолетних сеянцев.
Рис. 5. — Плодоношения гриба *Glomerella cingulata* на некротизованных участках (5 х).
Рис. 6. — Споры гриба *Colletotrichum ligustri* (800 ×).
Рис. 7. — Подробности строения спор гриба *Colletotrichum ligustri*.
Рис. 8. — Перитеции гриба *Glomerella cingulata* в момент выбрасывания аскоспор и сильно увеличенные ложа гриба *Colletotrichum ligustri* на коре сеянцев бирючины.
Рис. 9. — Перитеций гриба *Glomerella cingulata*.
Рис. 10. — Сумка (a) и аскоспоры (b) гриба *Glomerella cingulata*; прорастание аскоспор и образование конидий (c).
Рис. 11. — Прорастание конидий гриба *Colletotrichum ligustri*.

L'ANTHRACNOSE DES JEUNES PLANTES
DE *LIGUSTRUM VULGARE* L., CAUSÉE PAR LE CHAMPIGNON
GLOMERELLA CINGULATA (Stone.) Spauld. et Schrenk

(RÉSUMÉ)

On décrit la maladie causée par le champignon *Glomerella cingulata* (Stone.) Spauld. et Schrenk qui produit de grands dégâts aux cultures de *Ligustrum vulgare* L. et son aire de répartition dans notre pays. Outre

la description des symptômes d'anthraxose, constatés sur les jeunes plantes et les sujets plus âgés (3 à 4 ans), le travail comprend des données concernant la biologie et la morphologie du champignon. Il résulte de ces données que les stades conidiens (*Colletotrichum ligustri* Lobik et *Gloeosporium cingulatum* Atk.) sont des formes métagénétiques du même champignon.

Dans l'action entreprise pour combattre ce champignon, on a utilisé la formaline, le germizan et le pentachlorophénol pour la désinfection des semences et du sol. On a obtenu des résultats satisfaisants par le traitement du sol à la formaline à 1 %, pratiqué 8 à 10 jours avant l'ensemencement, par la désinfection des semences pendant 5 minutes avec la même solution et par la pulvérisation des jeunes plantes à la bouillie bordelaise, plusieurs fois durant la période de végétation.

En raison des observations et des expériences effectuées au cours des dernières années, l'auteur indique les mesures préventives et curatives les plus efficaces.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Cancres et plaies sur les tiges d'exemplaires de *Ligustrum vulgare* âgés de 3—4 ans.

Fig. 2. — L'enroulement des feuilles sur des rejets de deux ans par suite de l'attaque de *Glomerella*.

Fig. 3. — Jeunes plantes dans la première année de végétation attaquées par le champignon *Glomerella cingulata*.

Fig. 4. — Jeunes plantes âgées d'un an, aux tiges étranglées par suite de l'attaque de *Glomerella cingulata*.

Fig. 5. — Les fructifications du champignon *Glomerella cingulata* sur les parties nécrosées (5 ×).

Fig. 6. — Spores de *Colletotrichum ligustri* (800 ×).

Fig. 7. — Spores de *Colletotrichum ligustri*; détails de structure.

Fig. 8. — Périthèces de *Glomerella cingulata*, au moment de l'expulsion des asques, et acervules de *Colletotrichum ligustri* (très grossies) sur l'écorce de jeunes exemplaires de *Ligustrum vulgare*.

Fig. 9. — Périthèce de *Glomerella cingulata*.

Fig. 10. — Asque (a) et ascospores (b) de *Glomerella cingulata*; la germination des ascospores et la formation des conidies (c).

Fig. 11. — La germination des conidies de *Colletotrichum ligustri*.

BIBLIOGRAPHIE

1. A. J. Mix, *Anthraxose of European Privet*. Phytopathology, 1925, vol. 15.
2. — *Further Studies of Privet Anthracnose*. Phytopathology, 1930, vol. 2.
3. N. I. Vassiljevski et B. P. Karakulin, *Fungi imperfecti parasitici*, Pars II, *Melanconiales*. Moscova, 1950.
4. G. Viennot-Bourgin, *Les Champignons parasites des plantes cultivées*. Paris, 1949.
5. El. Zaharia și M. Petrescu, *Instrucțiuni pentru combaterea bolii culcarea puieților*. Îndrumări tehnice ICES, 1952, seria a III-a, nr. 31.
6. C. C. Georgescu, *Bolile criptogamice din pepiniere și plantații*. Îndrumări tehnice ICES, 1955, seria a II-a, nr. 6.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL FORMICIDELOR DIN VALEA PRAHOVEI

DE

ACADEMICIAN WILHELM K. KNEGHTEL

Comunicare prezentată în ședința din 4 iulie 1956

Valea Prahovei, îngustă în cursul superior al râului și cu o direcție nord-sud, se lărgeste mult la sud de orașul Cîmpina, iar zonele inferioare de vegetație lemnoasă au înaintat în această vale în zona superioară a fagului. Zona fagului la rîndul ei se prelungește adînc în zona coniferelor pînă la izvoarele râului. În unele locuri pe versantul prahovean al Bucegilor, fagul predomină pînă la o altitudine de aproximativ 1 400 m.

Această situație biogeografică a ridicat problema dacă prelungirea zonelor inferioare de vegetație lemnoasă în cele superioare a avut o influență asupra compunerii faunei entomologice, înlesnind infiltrarea elementelor de stepă și termofile în regiunile mai superioare.

În rezolvarea acestei probleme s-au întreprins cercetări faunistice în diferite regiuni din valea Prahovei, începînd de la Cîmpina, ca punctul cel mai sudic și pînă la Predeal, inclusiv masivul Bucegi.

Cercetările faunistice în această direcție nu s-au limitat la un singur ordin de insecte, ci la mai multe, cum sînt tisanoptere, formicide, bombine și vespide. Studiile întreprinse pînă în prezent permit, pe baza materialului documentar colectat în decursul anilor, formularea unor concluzii în rezolvarea acestei probleme.

În această comunicare se tratează numai despre formicide, luîndu-se ca bază fauna formicidelor din regiunea Cîmpina în comparație cu cea a stepelor și munților, cu indicații asupra răspîndirii speciilor termofile la diferite altitudini. Unele observații sociologice completează studiile faunistice. Se menționează însă că în ceea ce privește răspîndirea speciilor respective în alte regiuni decît în valea Prahovei, s-a luat în considerare numai fauna regiunilor limitrofe sau a regiunilor apropiate de teritoriul în care s-au făcut investigații, de unde elementele xeroterme puteau migra în zonele superioare.

Pe teritoriul de bază al investigațiilor, situat la Voila, lîngă Cîmpina, la o altitudine de 500 m se deosebeau două formații de vegetație : o păjiște foarte întinsă, care începe la marginea orașului Cîmpina, se ridică spre nord, formînd o culme scundă și puțin ondulată, și coboară apoi spre

valea Doftanei; iar a doua formație, o pădure mixtă, compusă în majoritate din carpen.

Rezultatele cercetărilor faunistice și sociologice sînt în rezumat următoarele :

Fauna teritoriului pe care s-au făcut investigații de la Voilă pînă la Predeal, inclusiv masivul Bucegi, se compune din 35 de specii de furnici; dintre acestea, furnica *Plagiolepis pygmaea* Latr., o specie meridională xerothermă, relativ comună în stepa dobrogeană și în Bărăgan, a fost găsită la Voila în cîteva exemplare, iar mai numeroasă la Breaza, într-o pădurice de mesteacăn, pe linariță (*Linaria vulgaris* Mill.) și în iarbă. Alte specii xeroterme, frecvente în stepa dobrogeană și în Bărăgan, mai sînt *Camponotus* (*Tanae* = *myrmex*) *aethiops* Latr. întilnit la Voila pe pajiște lângă liziera pădurii, în cuiburi scunde, și *Camponotus* (*Orthonotomys* = *mex*) *picea* Leach, colectat în cîteva exemplare la Breaza în pădurea de mesteacăn. Pentru aceste trei specii s-ar putea considera aceste regiuni ca punctele cele mai ridicate de răspindire în valea Prahovei. În regiunea Voila-Cîmpina nu s-au întilnit însă speciile xeroterme (*Cataglyphis aeneus* Nyl., *Proformica nasuta* Nyl., *Messor barbarus* L.), comune în stepa dobrogeană și Bărăgan.

Furnica *Tapinoma erraticum* Latr. termofilă, răspîdită în Bărăgan și silvostepă, a fost întilnită la Voila, locuind furnicare separate sau trăind în parabioză cu alte specii de furnici, cum sînt *Tetramorium coespitum* L. și *Formica* (*Serviformica*) *glebaria* Nyl. Această furnică, frecventă și la Comarnic, apare izolată la altitudini; astfel, s-a observat o colonie la Sinaia pe muntele Gîrbova, pe versantul sudic în spre Valea Rea, la o altitudine de aproximativ 1 000 m.

O distribuție zoogeografică asemănătoare o are furnica termofilă *Lasius alienus* För. Frecventă în zonele călduroase de stepă și silvostepă, apare mai rară în regiunile Voila-Comarnic; izolat s-au întilnit colonii pe munții Bucegi, la o altitudine de 1 400 m, însă numai pe pajiști adăpostite și expuse razelor solare.

Genul *Lasius* Fabr., în afară de specia amintită mai sus, este reprezentat în valea Prahovei de încă alte cinci, dintre care *Lasius emarginatus* Oliv., termofil, găsit în pădurea de la Voila în cuiburi construite în pămînt sau în tulpini putrede de molift; *Lasius brunneus* Latr., tot termofil, a fost observat la Voila într-o cultură de mazărice (*Vicia villosa* Roth), cultivată pentru nutreț, urmărind afidele de pe plante, și la Secăria; *Lasius niger* L., cu o răspîndire generală, pare a fi mai frecvent în zona coniferelor din valea Prahovei; *Lasius* (*Chthonolasius*) *flavus* Fabr., comun în valea Prahovei, formează cuiburi cu mușuroaie de înălțime diferită, în care duce o viață subterană, hrănindu-se cu dejectiile zaharoase ale afidelor radiclele, crescute și îngrijite anume în acest scop. Pe teritoriul de investigație s-a observat numai un singur caz de parabioză cu *Tetramorium caespitum* L. Furnica *Lasius* (*Dendrola* = *sius*) *fuliginosus* Latr., element eurasiatic, răspîdit în silvostepă, a fost găsit în valea Prahovei de la Voila pînă în Bucegi la o altitudine de 1 400 m; este însă o specie mai rară.

Două specii mult răspîndite în Europa meridională, și găsite în valea Prahovei pînă în prezent numai la Voila, sînt *Leptothorax nylanderii* För. și *Dolichoderus* (*Hypoclinea*) *quadripunctatus* L., ambele specii cunoscute

însă din zona stejarului, au avut cuiburile lor construite sub coaja unei ramure de arbore, probabil tei.

Furnica *Tetramorium caespitum* L., răspîndită în întreaga Europă, Asia, Japonia, Africa de nord, America de Nord și insulele Canare, iar în țară din zona stepelor cu graminee pînă în regiunile alpine, este comună în valea Prahovei; adaptîndu-se ușor condițiilor climatice; astfel în zona stepelor cuiburile sînt construite în pămînt fără mușuroi, iar în împrejurul ieșirilor din cuib este adunat pămînt afinat în formă de crater (observat la Mărculești, în regiunea București); în zona forestieră, majoritatea cuiburilor au mușuroaie de înălțime variată și în parte acoperite cu o vegetație compusă din graminee sau din alte plante; mai rar, cuiburile se află sub pietre sau în lemn putred; iar în regiunile muntoase, furnica nu construiește mușuroaie, cuiburile se află sub pietre, în crăpături de stînci sau alte locuri adăpostite. În majoritatea cazurilor, furnicările au fost locuite numai de această specie, dar s-au întîlnit în valea Prahovei cuiburi duble și cuiburi mixte. În cuiburile duble această furnică trăia în parabioză cu *Tapinoma erraticum* Latr., *Formica (Serviformica) fusca* L., *Lasius (Chthonolasius) flavus* Fabr. și *Camponotus (Tanaemyrmex) aethiops* Latr. Toate cuiburile duble se aflau în același furnicar, separate printr-un perete, iar *Tetramorium caespitum* ocupa în general partea sudică a furnicarului.

Dar în afară de aceste cuiburi duble, unde speciile respective trăiau în parabioză, s-au întîlnit la Voila și cazuri unde *Tetramorium caespitum* trăia în cleptobioză cu *Solenopsis (Diplorhop = trum) fugax* Latr., ultima specie, cleptobiotică, colonizîndu-se în cuibul primei, consumînd hrana gazdei sau puietul furnicii gazdei. *Solenopsis (Diplorhoptrum) fugax* Latr., cu o răspîndire zoogeografică întinsă, preferă în țară ținuturile calde și a fost găsit pînă în prezent în valea Prahovei numai la Voila, Comarnic și Secăria, punctele cele mai ridicate, în ultimele două localități însă în cuiburile de *Lasius (Chthonolasius) flavus* Fabr. s-a găsit și *Formica (Serviformica) glebaria* Nyl.

Cuiburile mixte sînt locuite de două specii de furnici, dar într-o dependență una de alta; trăiesc într-un parazitism social. La Voila, Comarnic și Sinaia s-au observat două categorii de cuiburi mixte, și anume:

a) Colonii fondate prin alianța a două femele aparținînd speciilor *Tetramorium caespitum* L. și *Strongylognathus testaceus* Schenck, la fondarea coloniei. Ambele specii de furnici trăiesc pașnice în același cuib, iar puietul de *Strongylognathus testaceus* este îngrijit de *Tetramorium caespitum*. O simbioză cunoscută sub denumirea de Allometrosă.

b) Colonii fondate prin adoptarea unei femele de *Anergates atratulus* Schenck de către *Tetramorium caespitum* L. Ambele specii de furnici trăiesc în colacobiosă. *Anergates atratulus* neavînd lucrătoare, puietul este crescut de către *Tetramorium caespitum*.

Dintre cele două specii foarte înrudite, *Formica rufa* L. și *Formica pratensis* Retz., ultima este mai numeroasă pe pajiștile de la Voila și Comarnic și devine mai rară în regiunile superioare ale văii Prahova, iar *Formica rufa* L., preferînd pentru colonizare liziera pădurilor, este frecventă la altitudini mai mari.

Furnica *Formica (Raptiformica) sanguinea* Latr. este rară pe pajiștile de la Voila; un cuib mic se afla pe pajiștea mare, iar un al doilea mai

populat într-un luminis de pădure, construit în tulpina putredă a unei sălcii. În schimb specia este foarte răspândită în regiunea Sinaia, în special pe versantul prahovean al Bucegilor. Cimpina pare că este punctul cel mai inferior de răspândire din valea Prahovei.

Subgenul *Serviiformica* Forel este reprezentat prin patru specii; *Serv. fusca* L., *Serv. glebaria* Nyl., *Serv. cinerea* Mayr și *Serv. gagates* Latr. Dintre aceste patru specii, *Serv. fusca* L., mai frecventă, a fost găsită la Voila în general în cuiburi simple cu mușuroiul aproape plan, dar și sub coaja unui molift putred, precum și în parabioză cu *Tapinoma erraticum* Latr. și *Tetramorium caespitum* L.; în valea Prahovei este o specie foarte răspândită și se adaptează ușor biotopului, din care cauză și cuiburile întâlnite sînt variate, construite de exemplu în pămînt, sub pietre, în tulpini putrede etc.; se ridică pînă la altitudinea de 1 800 m (muntele Cocora, aici cuibul se afla în frunzar de molift). *Serv. glebaria* Nyl., o furnică termofilă, răspândită mai mult în ținuturile de cîmpie și uscate, este relativ comună în regiunea Voila, cît și la Comarnic și Secăria, iar în regiunea Sinaia populează pajiștele de-a lungul riului Prahova, și izolat se ridică în unele locuri pînă la altitudinea de 1 200 m. *Serv. cinerea* Mayr a fost găsită pînă în prezent numai în regiunea Voila-Comarnic, în nisipurile din marginea riului Doftana și pe locurile aride de pe lîngă șoseaua Comarnic-Secăria. Cuiburile construite în nisip au avut intrările înconjurare cu nisip dispus în formă de crater și în parte acoperite cu frunzele plantelor înconjurătoare. În valea Doftanei s-au observat, pe o suprafață de $\frac{1}{2}$ m², 12 intrări crateriforme; e posibil că mai multe cuiburi au fost unite între ele, fiindcă după Brun cuiburile sînt dependente la această specie și coloniile sînt fondate prin adoptarea unei femele acestei specii. A patra specie, *Serv. gagates* Latr., o specie termofilă, a fost întâlnită numai la Voila într-un cuib construit în butucul putred al unui arbore, sau scuturat de pe frunzele unui carpen.

Furnicile mari *Camponotus ligniperda* Latr. și *Camponotus herculeanus* L. sînt relativ frecvente în pădurile din valea Prahovei; femele izolate au fost observate în epoca zborului și la altitudini mai mari, de exemplu în Bucegi, în regiunea smirdarului (*Rhododendron myrtifolium*), dar cu siguranță aduse aici de curenți.

Subfamilia *Myrmicinae* Lep. este reprezentată în valea Prahovei, în afară de speciile amintite mai sus (*Tetramorium caespitum* L., *Solenopsis (Diplorhoptrum) fugax* Latr., *Anergates atratulus* Schenck și *Stronfyllogathes testaceus* Schenck) de încă 10, aparținînd genurilor *Myrmica* și *Leptothorax*. Din primul gen au fost găsite speciile *Myrmica laevinodis* Nyl. și *Myrmica schencki* Em. la Voila, Comarnic, Secăria, și în împrejurimile Sinaiei, pînă la altitudinea de 1 400 m; o distribuție similară o au și speciile *Myrmica ruginodis* Nyl. și *Myrmica scabrinodis* Nyl. Specii montane sînt *Myrmica lobicornis* Nyl. și *Myrmica (Manica) rubida* Latr., prima locuind culmile Bucegilor și coborînd local pînă la 1 200 m (Plaiul Piatra Arsă), iar a doua răspândită în regiunea Sinaia-Predeal și masivul Bucegi (munții Furnica, Piatra Arsă, Cocora, Dîham etc.).

În ceea ce privește genul *Leptothorax* Mayr, în afară de *Leptothorax nylanderii* För., citat mai sus, la Voila, mai sînt cunoscute din valea Prahovei încă 4 specii, și anume: *Leptothorax (Mychothorax) acerrorum* Fabr., *Leptothorax nigriceps* Mayr întâlnite în Bucegi de la 1 000 la 1 700 m

altitudine, ultimele două însă mai rare și *Leptothorax unifasciatus* Latr. comună în regiunea Sinaiei, dar găsită și în zonele de stepă și silvostepă (Agigea-Constanța, Comana-București).

De menționat mai este specia *Ponera coarctata* Latr., din subfamilia *Ponerinae* Lep., găsită în câteva exemplare la Sinaia în mușchi, dar mai frecventă în zona stejarului.

CONCLUZII

Înaintarea zonelor inferioare de vegetație lemnoasă în valea Prahovei a înlesnit într-o măsură oarecare migrarea formicidelor xeroterme și termofile în zonele superioare.

Speciile xeroterme, de exemplu *Plagiolepis pygmaea*, *Camponotus* (*Tanaemyrmex*) *aethiops* etc., comune în stepa dobrogeană și în Bărăgan, au înaintat în valea Prahovei, dar numai pînă la Voila-Comarnic.

Speciile termofile, de exemplu *Lasius alienus*, *Tapinoma erraticum* etc., au migrat mai adînc în valea Prahovei, dar pentru colonizare în regiunile superioare și-au ales biotopuri cu o expoziție sudică și mult expuse razelor solare. Furnicile termofile *Formica* (*Serviformica*) *gagates*, *Lasius emarginatus* au fost întîlnite pînă în prezent numai la Voila.

Celelalte furnici din valea Prahovei, elemente eurosiberiene sau holeuropene, sînt diferit repartizate, și anume:

a) mai frecvente la Voila și mai rare în regiunile superioare, de exemplu *Formica pratensis*;

b) mai rare la Voila și mai frecvente în regiunile superioare, de exemplu *Formica* (*Raptiformica*) *sanguinea*;

c) relativ uniform repartizate de-a lungul văii, de exemplu *Lasius* (*Chthonolasius*) *flavus*, *Tetramorium caespitum*;

d) localizate în regiunile superioare, de exemplu *Myrmica* (*Manica*) *rubida*, *Leptothorax* (*Mychothorax*) *acervorum*;

e) specie de altitudine, *Myrmica lobicornis*;

f) specie găsită în regiunile superioare, însă negăsită la Voila. A fost găsită la Agigea și Comana, *Leptothorax unifasciatus*.

Negăsirea la Voila se datorește cu siguranță întîmplării. Cele expuse mai sus reprezintă stadiul actual al cercetărilor faunistice. Investigații în această direcție se continuă.

К ИЗУЧЕНИЮ МУРАВЬЕВ *FORMICIDAE* ДОЛИНЫ РЕКИ ПРАХОВА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Объектом изучения явились муравьи (*Formicidae*), встречающиеся по верхнему течению реки Прахова, включая и горный массив Бучеджи. Указывается на проникновение некоторых засухо- и теплолюбивых элементов в возвышенные зоны древесной растительности, причем показано также и общее распределение видов муравьев на территории между Кымпиной и Преядлом, а также в горах Бучеджи, где были произведены исследования.

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES FORMICIDÉS DE LA VALEA PRAHOVEI

(RÉSUMÉ)

On a étudié les Formicidés de la vallée supérieure de la rivière Prahova, le massif Bucegi y compris. On indique l'infiltration de quelques éléments xérothermes et thermophiles dans les zones supérieures de végétation ligneuse et, en général, la répartition des espèces de fourmis sur le territoire où se poursuivent les investigations, qui s'étend de Cîmpina à Predeal et aux monts Bucegi.

BIBLIOGRAFIE

1. André E., *Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie*. Baune, 1880, vol. II, p. 1—404.
2. Bondroit J., *Les fourmis de France et de Belgique*. Ann. Soc. Entom. de France, 1918, vol. LXXXVII, p. 1—174.
3. Emery G., *Hymenoptera. Formicidae*, in Wytsman, *Genera Insectorum*, 1910—1925.
4. — *Beiträge zur Monographie der Formiciden des palaearktischen Faunengebietes*. Deutsche entomol. Ztschr., 1908.
5. Mayr G., *Die europäischen Formiciden*. Viena, 1861.
6. Stitz H., in Dahl, *Die Tierwelt Deutschlands, Formicidae*. Jena, 1939.
7. — in Schmiedeknecht O., *Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas*. Jena, 1930, p. 521—563.

CONTRIBUȚII NOI LA STUDIUL CYNIPIDELOR ȘI ZOOCECIDILOR DIN R.P.R.

DE

MIHAIL A. IONESCU
MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.

Comunicare prezentată în ședința din 30 ianuarie 1956

Într-o lucrare anterioară¹⁾, s-a arătat pe scurt istoricul studiilor cecidologice în țara noastră, s-au adus contribuții noi la studiul zoogeografic al Cynipidelor din R.P.R. la studiul biologiei unor forme galicole, precum și la studiul sistematic al mai multor forme comensale, genuri și specii noi pentru fauna țării noastre. S-a arătat de asemenea importanța cercetărilor complexe, asupra acestei familii de insecte dăunătoare, care cuprinde în același timp și numeroase forme utile, precum și necesitatea imperioasă a continuării unor astfel de studii în țara noastră.

Întrucit se poate considera că în direcția cercetărilor asupra cynipidelor sînt încă multe de realizat, că de exemplu încă nu au fost făcute studii cecidologice în perdelele forestiere de protecție în țara noastră, apare cu atît mai evidentă importanța urmăririi de aproape a tuturor problemelor pe care le pune cercetarea aprofundată asupra acestor insecte.

I. ZOOCECIDII ȘI CYNIPIDE NOI SAU RARE PENTRU FAUNA R.P.R.

1. *Andricus aestivalis* Giraud 1859

Gala se formează pe *Quercus cerris* și anume pe axul amentului (fig. 1). Totdeauna galele se găsesc grupate mai multe la un loc, formînd un fel de ciucure rotund, globulos, cu diametrul de 3—4 cm. O singură gală, are lungimea de 1 cm și grosimea de 6—8 mm. Ea are forma unei cupe, care este împărțită în interior în două, printr-un perete transversal. Partea superioară a galei este larg deschisă, goală; partea inferioară conține mai multe gale interne mici. Marginea liberă a galei este de regulă răsrîntă

¹⁾ M. A. Ionescu, *Contribuțiuni la studiul Cynipidelor (Insecta Hymenoptera) din R.P.R.* Rev. Univ. „C. I. Parhon“, 1955, nr. 6.

și lobată. Culoarea galeilor este verzuie, gălbuie, roșcată. Galele se desprind și cad la finele lunii iulie sau începutul lunii august, însă insectele au ieșit înainte de căderea galeilor, în lunile iunie-iulie.

Această gală a fost găsită de noi în luna octombrie în pădurea Cernica, pe *Quercus cerris*. Galele erau fără insecte. Grupul de gale a fost găsit pe o ramură, ceea ce arată că nu întotdeauna galele cad de pe arbori după ce insectele au ieșit din ele. Întrucât această gală nu a fost citată de

autorii care au făcut studii cecidologice în țara noastră, unii dintre ei ca Marcel Brindză și Ion Borcea, chiar din jurul Bucureștiului, iar noi pe de altă parte nu am găsit-o decât o singură dată, se pare că această gală este destul de rară în țara noastră.

Insecta care apare din această gală aparține generației cu cele două sexe. Sînt insecte mici, de 2—3 milimetri, de culoare neagră, cu corpul foarte puțin păros. Femela are corpul scurt și gros, pe cînd masculul are corpul alungit.

Răspindirea geografică. Austria, R. P. Ungară, Germania, Italia, Anglia. În R.P.R., în pădurea Cernica (reg. București). Specie nouă pentru R.P.R.



Fig. 1. — Gala de *Andricus aestivalis* (orig.).

2. *Neuroterus* (*Pseudoneuroterus*) *macropterus* (Hartig) 1843

Gala se formează pe *Quercus cerris* (fig. 2 și 3). Aspectul acestei gale se deosebește mult de al altor gale, semănînd în unele etape ale dezvoltării sale, foarte puțin cu o gală. Gala este reprezentată printr-o umflătură a ramurei, sau chiar a tulpinei la arborii mai tineri. Această umflătură este uneori foarte puțin evidentă, încît cu greu poate fi observată, sau considerată ca fiind o gală. Acest lucru este posibil mai ales atît timp cît nu au ieșit insectele din gală. Dacă insectele au ieșit, atunci prezența galei apare mai evidentă prin faptul că se observă, pe suprafața galei, a umflăturii ramurii, orificiile prin care au ieșit insectele.

Gala este în general fusiformă, mai mult sau mai puțin regulată, deseori ovală sau rotunjită. Gala atinge dimensiuni de 15—20 mm lungime și de 10—15 mm diametru; uneori poate întrece aceste dimensiuni. Suprafața galei este uneori netedă, alte ori prezintă neregularități. În

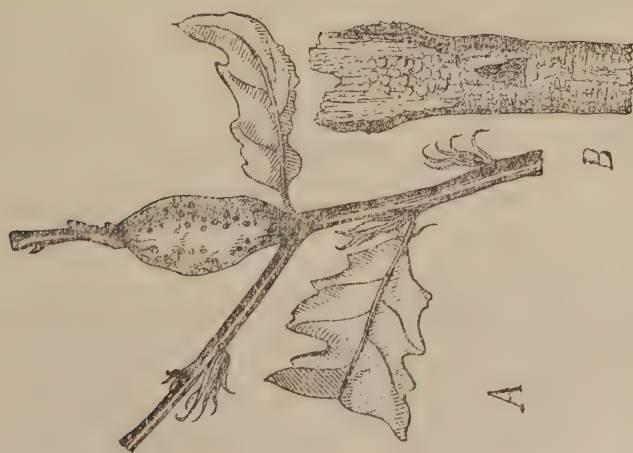


Fig. 2. — Gala de *Neuroterus* (*Pseudoneuroterus*) *macropterus* (orig.). A, gala, aspect exterior; B, gala desfăcută spre a se vedea camerele larvare.

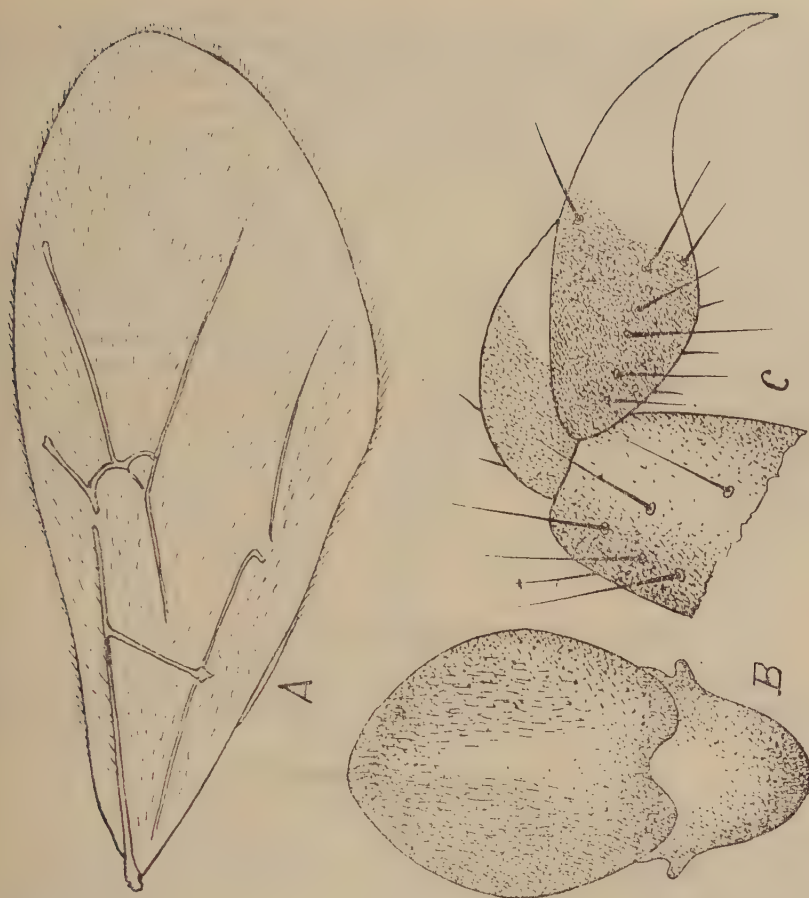


Fig. 3. — *Neuroterus* (*Pseudoneuroterus*) *macropterus*. A, aripa anterioară; B, mesonotul și scutellul; C, gheară (orig.).

interior gala conține numeroase camere larvare mici, de formă elipsoidală, îngropate în țesutul lemnos. Mai rar gala apare sub forma unei umflături laterale și atunci conține numai 1 sau 2 celule. Insectele apar din această gală în cursul lunii decembrie din primul an, dar gala este complet dezvoltată încă din luna octombrie. Mai rar insectele apar din gală în luna decembrie a celui de-al doilea an sau chiar în cel de-al treilea an.

Neuroterus (Pseudoneurot rus) macropt rus aparține generației de femele partenogenetice. Are culoarea neagră, iar corpul său este păros. Deși corpul insectei este mic, de 3—4 mm, abdomenul este mult alungit și subțire. Aripile sînt lungi, încă o dată cît corpul; ele sînt transparente, hialine. Antenele sînt lungi și subțiri, alcătuite din 14 articole. Culoarea antenelor este brună-neagră. Mesonotul și scutелul sînt acoperite cu peri deși și lungi. Pe me onot se văd însă mai multe, locuri glabre, sub formă de fișii. Șanțurile parapsidale lipsese, iar celula radială a aripilor anterioare este deschisă la marginea aripilor.

Răspîndirea geografică. Belgia, Austria, R. P. Ungară, R. Cehoslovacă, Italia, Asia Mică. În R.P.R., în pădurile Cernica, Pasărea și Săbăreni (reg. București), leg. M. A. Ionescu; în pădurile Căscioarele, Crevedia și Tincăbești — Snagov (reg. București), leg. N. Roman.

Specie nouă pentru R.P.R.

3. *Periclistus caninae* (Hartig) 1840

Genul Periclistus este un cynipid comensal, care se dezvoltă numai pe specii de gale ce se formează exclusiv pe genul *Rosa* și anume pe

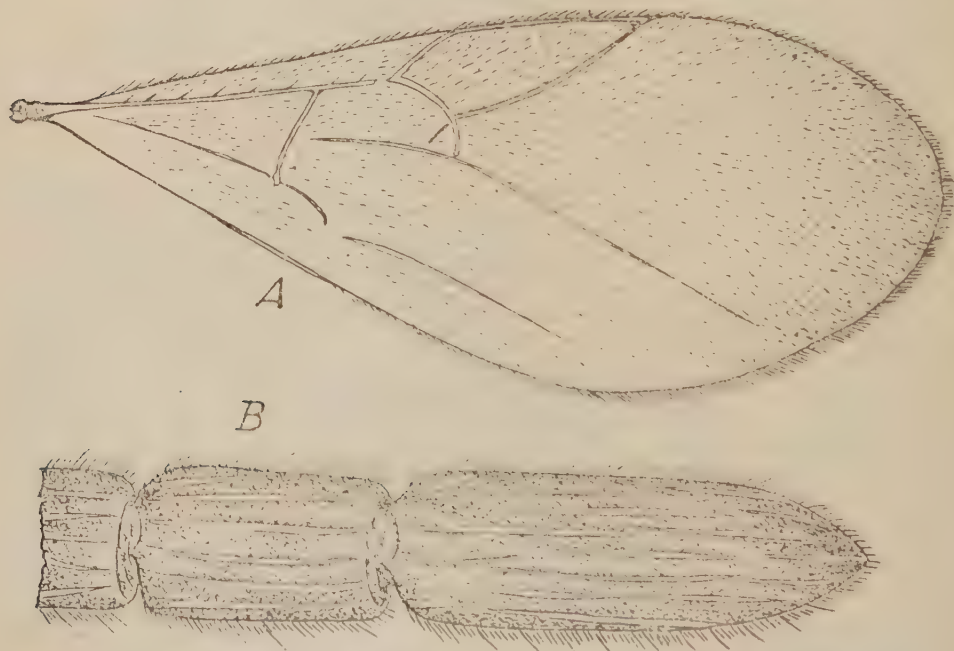


Fig. 4. — *Periclistus caninae*. A, aripa anterioară; B, virful antenei la femelă (orig.).

speciile genului *Diplolepis* (= *Rhodites*). Este citat în bibliografie, pe gale de *Diplolepis centifoliae*, *Diplolepis eglanteriae*, *Diplolepis spinosissimae*. Noi am obținut aceste insecte din gale de *Diplolepis spinosissimae*.

Corpul insectei este foarte mic, de 1,7—2,4 mm. Culoarea sa este în întregime neagră, dar appendicele corpului sînt de alte culori. Picioarele sînt galbene-ruginii, iar antenele cafenii; la masculi, antena este galbenă-roșcată. Antena femelei are ultimul articol dublu de lung față de penultimul articol. Aripile sînt hialine, cu nervurile cafenii. Celula radială a aripilor anterioare este lungă și închisă la marginea aripii tot printr-o nervură (fig. 4).

Răspîndirea geografică. Suedia, Anglia, Germania, Franța, Austria. În R.P.R., în gale de *Diplolepis spinosissimae*, colectate în Comuna Beia (reg. Stalin), leg. A. I. Juracek.

Specie nouă pentru R.P.R.

4. *Synergus thaumacerus*

Dalman 1823

Masculul. Corpul de culoare galbenă-ruginie, cu vertexul brun-negru. Antenele sînt galbene, numai ultimul articol este puțin brun. Articolul al III-lea al antenei este foarte mare și mult umflat, piriform, mai subțiat proximal, scobit la partea externă. Acest articol este tot atît de lung cît toate cele patru articole, fiind cel puțin de trei ori mai gros decît acestea; articolul al II-lea este conic. Protoracele și mezopleurele au culoare brună-neagră, restul toracelui fiind negru. Mesonotul este coriaceu pe partea dorsală. Nervura radială precum și celula radială sînt brune. Abdomenul are segmentul cel mare de culoare brun-roșcată, mai deschis pe margine. Celelalte segmente abdominale sînt de culoare galbenă-ruginie. Picioarele sînt în întregime galbene. Lungimea individului este de 2 mm.

Femelele. Capul, toracele și abdomenul sînt complet negre. Numai partea ventrală, în regiunea posterioară a abdomenului, este neagră-brună.



Fig. 5. — *Synergus thaumacerus*. A, antena de la mascul; B, antena de la femele (orig.).

Antenele sînt de culoare galbenă-ruginie, ultimul articol cu o nuanță brună. Nervura radială, precum și celula radială sînt brune. Picioarele sînt de culoare galbenă, cu excepția coxelor, trochanterelor și femurelor care sînt ruginii. Coxele anterioare precum și cele posterioare au o slabă nuanță cafenie. Lungimea este de 2,3 mm (fig. 5).

Răspîndirea geografică. Anglia, Suedia, Germania, Spania, Portugalia, Franța, Italia, Austria. În R.P.R., a fost obținut de noi comensal în



Fig. 6. — Gala de *Diptolepis mayri* (orig.).

gale de *Trigonaspis synaspis*. Insectele au apărut în luna martie din gale colectate în octombrie la Valul lui Traian (reg. Constanța), de pe specii de *Quercus* din perdelele forestiere de protecție. Este pentru prima dată în bibliografie, cînd această specie se citează în galele de *Trigonaspis synaspis*.

Specie nouă pentru R.P.R.

5. *Diptolepis mayri*
(Schlechtendal) 1877
(= *Rhodites mayri*)

Gala de *Rhodites mayri* a fost citată în țara noastră de către Th. Geburtig la Sinaia în 1932, pe *Rosa* sp. Această gală (fig. 6) are o

formă variabilă, în general neregulată, globuloasă, mărimea galei fiind de asemenea destul de variabilă. În general are forma unui bulgăre de cîțiva centimetri în diametru. Exemplarele citate pînă acum la noi sînt mai mult sau mai puțin rotunjite formate din aglomerarea a 3—4 gale sferice. Tot complexul poartă spini rari, mai mult sau mai puțin dezvoltati. Consistența galei este lemnoasă iar peretele său este gros. Culoarea galei este la început roșie, dar mai tîrziu devine brună. Prin faptul că gala este atît de rară, este interesant de urmărit aria geografică a acestei specii în țara noastră.

Răspîndirea geografică. Olanda, Franța, Germania, Austria, Italia, Spania, Asia Mică. În R.P.R., la Sinaia (reg. Ploiești) citată de Th. Geburtig și în pădurea Valea Rea, de la Bumbăști-Pițic (reg. Craiova), leg. Matilda Lăcătușu pe *Rosa canina*.

6. *Adleria amblicera* (Giraud) 1859
(= *Cynips amblicera*)

Gala se produce pe mugurii mai multor specii de *Quercus* (fig. 7). Culoarea galei este brună-cenușie, ca a scoarței de arbore, ca a ramurilor.

Gala prezintă 2—4 prelungiri groase, conice, de regulă cu virfurile îndreptate în afară. Uneori însă poate avea și 5—6 prelungiri, dar acestea mai rar. Deseori gala se termină la fiecare prelungire cu un vîrf ascuțit. Camera larvară este mare, ovoidă, așezată transversal în interiorul galei. Prelungirile galei au fiecare cîte 3—6 mm, gala în general semănînd mult cu un mugure, cu care poate fi confundată.

Insectele apar din aceste gale în luna mai în anul următor formării galei.

Răspîndirea geografică. Austria, R. P. Ungară, R. Cehoslovacă, Italia, Sicilia, R. P. Bulgaria. În R.P.R. gala a fost citată de I. Borcea de lîngă Piatra-Olt și la Vîrciorova (reg. Craiova). Noi am găsit această gală în pădurile din jurul Bucureștiului și la Valul lui Traian (reg. Constanța), leg. M. Ionescu, precum și în pădurea Căscioarele-Crevedia (reg. București), leg. N. Roman.

Din această gală iese o insectă de culoare neagră, cu capul punctat, cu aspect coriaceu, puțin păros. Antenele au 13 articole și sînt de culoare brună-roșie. Aripile au mărime potrivită și nervurile brune-castanii. Picioarele sînt galbene-roșii, cu nuanță brună. Abdomenul este scurt și gros, aproape oval, avînd în cea mai mare parte culoarea brună-roșie, fiind negricios în mijlocul părții dorsale.



Fig. 7. — Gala de *Adleria amblicera* (orig.).

7. *Adleria coronaria* (Giraud) 1859 (= *Cynips coronaria*)

Gală pe mugure, se dezvoltă pe mai multe specii de *Quercus* (fig. 8). Gala are forma globuloasă, fiind turtită la partea apicală, uneori este chiar plană sau puțin bombată, avînd o depresiune la mijloc. Gala are înălțimea de 10 mm, cu un diametru de 12—15 mm. La partea apicală și uneori în regiunea mijlocie, gala poartă o coroană de mici prelungiri ca niște cornițe, sau ca niște spini scurți, de 5—7 mm, care adesea au o bază circulară. Uneori poate fi prezentă chiar o coroană dublă de astfel de cornițe. Gala proaspătă este lipicioasă și adesea se prind de ea mici insecte ca Chironomide, alte Diptere mici, furnici etc. Culoarea galei este gălbuie, adesea cenușie, pe alocuri roșcată sau chiar roșie.

Această specie de zoocecidie a fost citată de către I. Borcea la Murfatlar (reg. Constanța) și la Comana (reg. București). Noi am găsit-o în pădurea Cernica (reg. București), unde este destul de comună (leg. M. Ionescu), precum și în pădurea Căscioarele-Crevedia și Iepureștii de Deal (reg. București), leg. N. Roman.

Insectele ce apar din aceste gale au culoarea generală a corpului roșie-brună, corpul lor fiind puțin păros. Antenele sînt de culoare neagră

și sînt alcătuite din 14 articole. Mesonotul prezintă în mijlocul său o pată neagră, de formă ovală. Abdomenul este de culoare roșie pe partea dorsală. Lungimea insectelor ajunge la 4,5 mm.

Răspîndirea geografică. Anglia, Austria, R. Cehoslovacă, Sicilia, Grecia. În R.P.R., în regiunile București și Constanța.



Fig. 8. — Gala de *Adleria coronaria* (orig.).

II. OBSERVAȚII BIOLOGICE ASUPRA UNOR CYNIPIDE GOMENSALE ȘI PARAZITE, ÎN GALE DE CYNIPIDE

În gale de *Adleria lignicola* (fig. 9 și 10)

Un fapt observat și citat de către mulți autori, este acela că, în general, comensalii se dezvoltă mai repede decît gazdele încît ei apar adesea cu mult înaintea Cynipidelor în galele cărora își petrec ciclul lor de dezvoltare. Chiar dacă acest fenomen nu are un caracter absolut, el se verifică în numeroase cazuri. Astfel, am constatat și noi în condiții de laborator, că din galele de *Adleria lignicola* colectate în pădure în luna februarie, încep să apară comensalii, specii de *Synergus*, la 11 martie continuînd să apară apoi în aprilie și mai. Ultimii indivizi comensali apar chiar și în iunie. Între timp, însă, din aceleași gale, apar indivizi de *Adleria lignicola* începînd din a II-a jumătate a lunii aprilie.

Se observă de asemenea că și paraziții apar cu mult înaintea epocii de eclozare a gazdei. Din gale colectate la pădure în februarie, Chalcididele încep să apară la începutul lunii martie, iar pînă în aprilie apar toate.

Poziția pe care comensalii o ocupă în gala gazdei, diferă după specia de gală considerată. În cazul galei de *Adleria lignicola*, care este o gală dură, lemnoasă, cu camera larvară situată la baza galei, comensalii ocupă camere foarte mici, situate în partea opusă. Nu am observat în nici unul din cazuri, ca specii de comensali să vină în atingere cu gazda, așa cum este cazul destul de des la alte specii de gale.

Dintre speciile de Cynipide comensale în gala de *Adleria lignicola*, apar mai comune, după observațiile de pînă acum ale noastre, *Synergus hayneanus* (Ratz) și *Ceroptres arator* Hart.

Gala de *Adleria lignicola* are de asemenea și paraziți, cei mai numeroși fiind, în cazurile observate de noi, dintre chalcidide. Acestea vor face însă obiectul unui studiu separat (fig. 9 și 10).

În gale de *Adleria kollari* (fig. 11).

Gala de *Adleria kollari* (fig. 11) este o zoococcidie de cynipid, dintre cele mai comune în țara noastră. A fost citată în numeroase localități din regiunile Iași, Bacău, Ploiești, Pitești, Craiova, Cluj, Timișoara. Noi am găsit această gală și în Dobrogea (la Valul lui Traian).

În ceea ce privește dezvoltarea acestei gale, J. J. Kieffer și Dalla Torre arată că gala este complet dezvoltată în august și

septembrie, iar insectele apar în gală tot atunci, sau în unele cazuri în anul următor în iunie. În pădurile din jurul Bucureștiului, gala este dezvoltată încă din august, dar insecta nu apare decât mai târziu, în octombrie.

Gala este de mărime obișnuită, cu un diametru de 2 cm. Noi am colectat și exemplare cu diametrul de 3,3 cm precum și unele cu mult



Fig. 9. — Gala de *Adleria lignicola*. a, orificiul de ieșire a adultului de *Adleria lignicola*; b, camera larvară în secțiune (orig.).



Fig. 10. — Gala de *Adleria lignicola*. a, orificiile de ieșire a doi comensali; b, camera larvei și camerele comensalilor în secțiune (orig.).

mai mici, cu diametrul de 1,3 cm, toamna, complet dezvoltate. Autorii arată că această gală este locuită de cele mai multe forme de comensali și paraziți. Acest fapt se verifică și în observațiile făcute de noi. Printre galele de *Adleria kollari* se găsesc unele care nu au forma perfect sferică, așa cum sînt galele normale, ci au o formă într-o măsură oarecare neregulată, fiind mai bombate sau mai turtite pe o parte, uneori chiar cu o formă piriformă. Aceste gale cu formă neregulată conțin comensali sau paraziți. Deseori se găsesc gale de *Adleria kollari* duble, fie că ambele gale sînt de aceeași mărime, fie că una este mai mare iar alta mai mică.

În galele de *Adleria kollari* am găsit mai frecvente următoarele specii de comensali. Dintre Cynipidele comensale, *Saphonecerus undulatus* (Mayr) și *Synergus reinkhardi* Mayr. În aceste gale, am găsit de asemenea și două forme de lepidoptere comensale, anume *Pammene gallicolona* Z., și *Pammene Lobarzewskii* Nowicki.

Și unele și altele dintre aceste specii de comensali se dezvoltă în gală începînd de la ou. Într-o gală dublă, găsită de noi la Cernica, s-a dezvoltat într-una o larvă de lepidopter, iar în cealaltă *Saphonecerus undulatus*. În ambele gale comensalii au trecut către forma de parazitism, distrugînd camera larvară a gazdei, precum și larva acestuia.



Fig. 11. — Gala de *Adleria kollari*, cu exuvia pupei de *Pammene gallicolona* Z. (orig.).

Atît *Saphonecerus undulatus*, precum şi *Synergus reinhardi* formează în interiorul galei de *Adleria kollari* o rozetă de camere larvare dispuse radial, în fiecare dintre ele dezvoltîndu-se o larvă a comensalului.

Comparativ cu datele apariţiei adulţilor de *Adleria kollari* din gale, apariţia comensalilor din galele în care ei se dezvoltă, se face cu mult mai tîrziu. Astfel, pe cînd în condiţiile de laborator indivizii de *Adleria kollari* apar în octombrie, *Saphonecerus* şi *Synergus* apar începînd din luna martie a anului următor şi continuă să apară şi în lunile următoare, chiar pînă în iunie. Cei mai numeroşi indivizi apar însă în luna mai.

Alţi comensali în galele de *Adleria kollari*, au fost găsiţi de noi: în ianuarie *Ceroptres arator* Hartig, iar în martie *Synergus pallicornis* Hartig.

Ca paraziti, au fost obţinuţi din aceleaşi gale, specii de sphegide: *Cemonus unicolor* Fabr., şi *Cemonus dentatus* Puton, precum şi forme de gasteruptionide şi chalcidide.

III. ZOOCEGIDII DE CYNIPIDE, DIN PERDELELE FORESTIERE DE PROTECŢIE

Componenta perdelelor forestiere de protecţie cuprinde printre esenţele lemnoase, în mod obligator şi specii de *Quercus*.

Speciile de *Quercus* şi de alte plante, din ţara noastră, găzduiesc, după cercetările de pînă acum, 120 specii de cynipide, dintre care 107 sînt producătoare de gale.

Ca multe alte hymenoptere, cynipidele sînt insecte lucifile şi termofile. În consecinţă, ele preferă luminişurile, lăstărişurile, parcelele mai rare, arborii izolaţi, arborii de la marginile pădurilor, plantaţiile tinere şi printre aceştia şi perdele forestiere de protecţie, care îndeplinesc aproape toate condiţiile arboretelor rare şi luminate.

Este de aşteptat deci ca în orice perdea forestieră să apară şi cynipidele. Bibliografia ne arată că în U.R.S.S. cynipidele au fost observate în multe localităţi din regiunea de stepă a părţii europene, ca dăunători serioşi ai speciilor de *Quercus*.

Studiul cynipidelor din perdelele forestiere de protecţie are importanţă prin aceea că poate contribui la elaborarea de măsuri care să ducă la apărarea tinerelor plantaţii de atacuri mai puternice ale acestor insecte, sau să prevină atacul lor.

În ţara noastră s-a trecut în ultimii cinci ani la o mare campanie de plantare de perdele forestiere de protecţie a ogoarelor în lupta contra secetei. S-au avut în vedere unele regiuni, ca Bărăganul şi Dobrogea. În regiunea Constanţa, în dreptul Staţiunii experimentale agricole de la Valul lui Traian, a Institutului de cercetări agronomice, se află situate 23 de perdele forestiere de protecţie, cu lungimi între 700 m şi 1700 m. Ele au lăţimi între 10 şi 20 m, fiind plantate pe 7—20 de rînduri de arbori. Vîrsta datează la cele mai multe din 1951. Aceste perdele forestiere fac parte din marele complex de perdele forestiere dobrogene, care totalizează peste 3000 km. înbrăcînd o suprafaţă agricolă de circa 75 000 ha.

Dintre perdelele forestiere de la Valul lui Traian, cîteva sînt plantate după metoda lui Lisenko, cu mai mulţi puieţi într-un cuib, iar restul perdelelor sînt plantate după metoda obişnuită, cu cîte un singur puieţ, la distanţă.

Terenul arabil al stațiunii se învecinește direct cu o pădure de stejar cu arbori de 20—30 de ani, unii dintre ei fiind mai tineri.

Studiul nostru urmărește comparativ populația de cynipide din cele două tipuri de perdele forestiere de protecție și din pădurea din vecinătate.

Inventarul zoocecidiiilor de cynipide. Colectarea materialului s-a făcut în diferite luni ale anului, mai ales formele de toamnă, întrucât cele de primăvară apar în lunile mai și iunie.

În perdeaua de tip Lisenko au fost colectate următoarele forme :

1. *Adleria conglomerata* Giraud
2. *Adleria kollari* Hartig
3. *Adleria polycera polycera* Giraud
4. *Cynips longiventris* (Hartig); agam
5. *Neuroterus (Spathegaster) quercus-baccarum quercus-baccarum* (L.); agam
6. *Cynips agama* (Hartig); agam
7. *Andricus curvator* Hartig; sexuat
8. *Trigonaspis synaspis* (Hartig); agam.

În perdelele de tip comun au mai fost colectate, pe lângă aceste forme, încă patru în plus și anume :

1. *Cynips quercus folii* (L.); agam
2. *Adleria truncicola* Giraud
3. *Andricus histrix* Trotter
4. *Neuroterus (Spathegaster) numismatis* (Fourc).

În același timp au fost colectate galele din pădurea bătrână, unde au fost găsite toate speciile de gale din perdelele forestiere de protecție și pe lângă acestea încă 12 specii și anume :

1. *Adleria lignicola* Hartig
2. *Adleria amblicera* Giraud
3. *Andricus superfetationis* (Giraud)
4. *Andricus ostrea* (Hartig)
5. *Andricus callidoma* (Hartig); agam
6. *Andricus multiplicatus* Giraud; sexuat
7. *Synophrus politus* Hartig
8. *Andricus fecundatrix* (Hartig); agam
9. *Diplolepis rosae* (L.)
10. *Diplolepis spinosissimae* Giraud
11. *Adleria quercus calicis* Burgsd.
12. *Aphelonyx cerricola* (Giraud).

Dintre toate aceste specii de zoocecidii găsite în perdelele forestiere de protecție, cea mai frecventă este *Adleria conglomerata*, care mai ales în perdeaua de tip Lisenko atacă mult mugurii terminali și formează aglomerări adesea de câte 5—6 gale. Ramurile respective își încetinesc din această cauză foarte mult creșterea, iar prin dezvoltarea mugurilor laterali puieții iau aspect de tufă și rămân mai mici. Perdeaua de tip Lisenko, deși plantată cu un an mai înaintea celorlalte perdele, este rămasă cu mult în urmă în ceea ce privește dezvoltarea puieților. Această perdea a suferit în toamna anului 1954 și un puternic atac de *Tischeria complanella* Hb. un lepidopter minier. Acest dăunător își are originea tot în pădurea bătrână din vecinătate, unde a atacat arborii mai tineri și mai tufoși. Perdeaua Lisenko, având puieți mai tufoși, cu ramuri joase, la pământ, a fost masiv atacată, pe când puieții celorlalte perdele fiind mai înalți, cu ramuri ridicate de la pământ, au fost foarte puțin atacați, sau chiar de loc.

Se observă din aceste date, că din cele 24 de specii de cynipide găsite pînă acum ca provocînd gale în pădurea bătrînă de la Valul lui Traian, au pătruns în perdelele forestiere de protecție 12 specii.

Originea cynipidelor din perdelele forestiere de protecție fiind în pădurea vecină, în cei 5 ani de existență ai acestor perdele, nu puteau pătrunde toate speciile de cynipide din pădure, în perdele. Cynipidele sînt himenoptere cu zbor greoi; ele preferă să rămînă în același loc, adesea pe același arbore în care au ieșit din gală, arbore pe care îl colonizează ani în șir. Așa se explică faptul că unii arbori au multe gale, adesea de mai multe genuri și specii, pe cînd alții, din alte locuri din aceeași pădure, nu au gale. Pe de altă parte, în perdelele forestiere lipsesc galele caracteristice cerului (*Quercus cerris*), cum sînt *Synophrus politus*, *Andricus multiplicatus* și *Aphelonyx cerricola*, în perdele cerul fiind extrem de rar, perdelele respective fiind plantate numai cu următoarele quercinee: Stejar (*Quercus robur* L.) stejarul brumăriu (*Quercus pedunculiflora* C. Koch), stejarul pufos (*Quercus pubescens* Wild).

În lucrarea prezentă s-a întrebuițat nomenclatura din sistemul de clasificare al lui Lewis H. Weld, 1952.

НОВЫЕ ДАННЫЕ ОБ ОРЕХОТВОРКАХ (CYNIPIDAE) И ГАЛЛАХ В РНР

• (КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В фауне РНР отмечается присутствие двух новых видов галлов орехотворок *Andricus aestivalis* и *Neuroterus* (*Pseudoneuroterus*) *macropterus*. Вид *Andricus aestivalis* отмечен в ряде местностей Бухарестской области. Вид *Neuroterus* (*Pseudoneuroterus*) *macropterus* также найден во многих местностях этой же области. Из этих двух видов *N.* (*Pseudoneuroterus*) *macropterus* более важен, так как, нападая на молодые стебли растений, он зачастую вызывает их обламывание.

Из комменсалов отличаются также две новых для фауны РНР формы: *Periclistus caninae*, самцы и самки, комменсалы в галлах вида *Diplolepis spinosissima*, найденных в Сталинской области, и *Synargis thaumacera*, самцы и самки, комменсалы в галлах *Trigonaspis synaspis* (Констанцская область). Присутствие этого комменсала в галлах *Trigonaspis synaspis* впервые отмечается наукой.

В работе сообщается также об обнаружении галлов, редко до сих пор упоминавшихся в РНР видов орехотворок: вида *Diplolepis magri*, найденного раньше в Синае (Илоештской области) и обнаруженного теперь в Крайовской области; вида *Adleria amblicera*, отмеченного ранее в Крайовской области и найденного теперь в Констанцской и Бухарестской областях.

Работа содержит также ряд биологических наблюдений, касающихся некоторых орехотворок — комменсалов и паразитов — в различных галлах *Cynipidae*, как например, *Adleria lignicola* и *Adleria kollari*.

Далее приводятся данные относительно галлов орехотворок в защитных лесных полосах в Валул луй Траян (Констанцской области).

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Галл вида *Andricus aestivalis* (ориг.).

Рис. 2. — Галл *Neuroterus (Pseudoneuroterus) macropterus*. А - внешний вид галла; В - раскрытый галл для исследования личиночных камер (ориг.).

Рис. 3. — *Neuroterus (Pseudoneuroterus) macropterus*. А - переднее крыло; В - среднеспинка и щит; С - коготок (ориг.).

Рис. 4. — *Periclistus caninae*. А - переднее крыло; В - вершина усика самки (ориг.).

Рис. 5. — *Synergus thaumacerus*. А - усик самца; В - усик самки (ориг.).

Рис. 6. — Галл *Diplolepis mayri* (ориг.).

Рис. 7. — Галл *Adleria amblicera* (ориг.).

Рис. 8. — Галл *Adleria coronaria* (ориг.).

Рис. 9. — Галл *Adleria lignicola*. а - выходное отверстие взрослого насекомого; б - разрез через личиночную камеру (ориг.).

Рис. 10. — Галл *Adleria lignicola*. а - выходное отверстие двух комменсалов; б - разрез через личиночную камеру и камеры комменсалов (ориг.).

Рис. 11. — Галл *Adleria kollari* с шкуркой куколки *Pammene galicollana* Z. (ориг.).

NOUVELLE CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES CYNIPIDÉS ET DES ZOOCÉCIDIES DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

(RÉSUMÉ)

On cite deux zoocécidies, produites par des Cynipidés nouveaux pour la faune de la République Populaire Roumaine : *Andricus aestivalis* et *Neuroterus (Pseudoneuroterus) macropterus*. Ces Cynips ont été signalés dans plusieurs localités de la région de Bucarest. Le dernier est le plus important des deux, car il s'attaque aux jeunes tiges qui très souvent cassent.

Parmi les commensaux on mentionne à présent deux formes nouvelles pour la faune de ce pays : *Periclistus caninae*, mâles et femelles, commensaux dans les galles de *Diplolepis spinosissimae* colligées dans la région Staline; *Synergus thaumacera*, mâles et femelles, commensaux dans les galles de *Trigonaspis synaspis* (Rég. de Constantza). C'est pour la première fois que ce commensal est signalé dans les galles de *Trigonaspis synaspis*.

L'étude mentionne en outre, trois galles provenant de Cynipidés rarement cités par le passé : *Diplolepis mayri*, qui a été cité à Sinaia (Région de Ploiești) est actuellement mentionné dans la Rég. de Craiova; *Adleria amblicera*, qui a été cité auparavant dans la Rég. de Craiova, est mentionnée à présent dans les Régions de Constantza et de Bucarest.

Le travail contient également une série d'observations biologiques concernant certains Cynips commensaux et parasites dans différentes galles comme celles de *Adleria lignicola* et *Adleria kollari*. L'auteur fait une communication sur les zoocécidies provoquées par les Cynipidés dans les écrans forestiers de protection de Valul lui Traian (Rég. de Constantza).

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Galle d'*Andricus aestivalis* (orig.).

Fig. 2. — Galle de *Neuroterus (Pseudoneuroterus) macropterus*. А = aspect extérieur de la galle; В = la galle ouverte afin qu'on puisse examiner les chambres larvaires (orig.).

Fig. 3. — *Neuroterus* (*Pseudoneuroterus*) *macropterus*. A = l'aile antérieure; B = le mésonotum et l'écusson; C = griffe (orig.).

Fig. 4. — *Periclistus carinae*. A = aile antérieure; B = bout de l'antenne chez la femelle (orig.).

Fig. 5. — *Synergus thaumacerus*. A = antenne d'un mâle; B = antenne d'une femelle (orig.).

Fig. 6. — Galle de *Diptolepis mayri* (orig.).

Fig. 7. — Galle d'*Adleria amblicera* (orig.).

Fig. 8. — Galle d'*Adleria coronaria* (orig.).

Fig. 9. — Galle d'*Adleria lignicola*; a = orifice de sortie de l'adulte; b = section à travers la chambre larvaire (orig.).

Fig. 10. — Galle d'*Adleria lignicola*; a = orifice de sortie de deux commensaux; b = section à travers la chambre larvaire et les chambres des commensaux (orig.).

Fig. 11. — Galle d'*Adleria kollari* avec exuvie de la pupe de *Pammene gallicolana* Z. (orig.).

BIBLIOGRAFIE

1. Baudys E., *Contribution à l'extension des Zoocécidies de la Roumanie*. Bul. Grăd. bot. și al Muz. bot. Univ. Cluj, 1939, vol. XIX.
2. — *Čtvrtý prispevek k rozšíření Zoocecidií v Čechách*. Acta entomologica musei nationalis Pragae, 1946, vol. XXIV.
3. — *Sestý prispevek k zoocecidiologickému prozkoumání Moravy a Slezska*. Acta Universitatis agriculturae et silviculturae Brno, 1947, Folio C 37.
4. — *Sedmy prispevek k zoocecidiologickému prozkoumání Moravy a Slezska*. Acta Universitatis agriculturae et silviculturae, Brno, 1947, Folio G 43.
5. Belizin V. I., *Orehotvorkin (Hymenoptera Cynipidae) fauně SSSR i sopredelnih stran*. Entomologicheskoe Obozrenie, 1951, t. XXXI, nr. 3—4, p. 566.
6. Borcea I., *Zoocécidies de Roumanie*. Ann. sci. Univ. Jassy, 1914, t. 7, p. 327.
7. Borza Al. și Ghiuță M., *Contribuții la studiul și răspîndirea cecidiilor în România*. Bul. Grăd. bot. și al Muz. bot. Univ. Cluj, 1938—1946, vol. XVIII—XXVI.
8. Brandza M., *Contributions à l'étude des zoocécidies de Roumanie*. Ann. sci. Univ. Jassy, 1914—1916, vol. VIII.
9. Dalla Torre K. W. și Kieffer J. J., *Cynipidae, Das Tierreich*, 1910, ediția 24, Berlin.
10. Geburtig Th., *Nouvelles galles pour la Roumanie*. Publ. Soc. Nat. din România, 1932, nr. 10.
11. Ghiuță M., *Contribuții la studiul și răspîndirea cecidiilor în România*. Bul. Grăd. bot. și al Muz. bot. din Cluj 1937—1945, vol. XVII—XXV.
12. Kieffer J. J., *Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie*. Paris, 1901.
13. Răbsaamen, *Ueber russische Zooceciden*. Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, 1895—1896, p. 396.
14. — *Ueber Zoocecid. d. Balkan-Halbinsel*. Illustr. Zeitschr. f. Entom., 1900, t.V.
15. Sevcenko M. I., *K voprosu o gheograficescom rasprostanenii i selskohoziastvennom znacenie dubovih orehotvork (Cynipidae) v SSSR*. Zoologicheskii jurnal, 1952, t. XXXI, nr. 5, p. 659.
16. Veinštejn B. A., *Entomofauna preditelei listiev duba v polezascitnih nasajdeniiah iuga SSSR i ee zavisimosti ot lesokologicheskikh faktorov*. Zoologicheskii jurnal, 1949, t. XXVIII, nr. 6.
17. Zaharov I. Z. i Svetckvici V. G., *Vrednye nasekomle prirodnyh lesov i gosudarstvennoi lesnoi zaschitnoi polosy Saratov-Kamtsin*. Botaniceskii jurnal, 1951, t. XXX, fasc. 4.
18. Weld Lewis H., *Cynipoidea*. Washington, 1952.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL HIBRIDĂRII VEGETATIVE LA PĂSĂRI

DE

VASILE GH. RADU
MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.
și VARVARA V. RADU

Comunicare prezentată în ședința din 4 iulie 1956

În această lucrare publicăm, pe scurt, rezultatele pe care le-am obținut în cercetările noastre asupra hibridării vegetative la păsări, începînd din anul 1950 și pînă în prezent.

Această lucrare se bazează pe principiile fundamentale ale biologiei sovietice miciuriste, care resping concepția cromozomică, weismanistă a eredității și arată că ereditatea este o proprietate a întregului organism, a oricărui particule din organismul viu, fie din nucleu, fie din protoplasmă, fie din substanțe necelulare. Mai mult, ereditatea se manifestă și prin sucurile elaborate de organism, așa cum s-a dovedit mai ales la plante.

Metoda hibridării vegetative este chemată să aducă cea mai strălucită confirmare a principiilor teoretice miciuriste și să constituie una din căile de bază ale proceselor de transformare dirijată a ființelor viețuitoare în conformitate cu scopurile practice ale omului.

La plante, hibridarea vegetativă a arătat că ereditatea ființelor viețuitoare se poate schimba și în alt mod decît pe cale sexuală, fără să punem deci în joc celulele sexuale, implicit cromozomii. În hibridarea vegetativă, ceea ce trece de la un individ la altul sînt sucurile, adică substanțe plastice produse de altoi și de portaltoi. Aceste substanțe nu posedă nici celule și deci nici cromosomi și totuși sînt înzestrate cu însușirile ereditare ale speciei căreia aparțin.

S-a observat și s-a documentat în mod strălucit, prin realizări concrete că, nu există deosebiri esențiale între hibridarea vegetativă și hibridarea sexuală, că ambele procese sînt în fond de aceeași natură, adică modificarea caracterului metabolismului prin schimb de substanțe interspecifice sau interrasiale. În urma acestor schimbări, la descendenți apar caractere îmbinate de la ambii părinți, dar apar și caractere noi.

Unul dintre aspectele capitale ale hibridării vegetative, de mare importanță practică, este faptul că hibrizii obținuți prezintă fenomenul de heterosis, adică au în general vitalitatea, vigoarea și productivitatea mai mari decît a oricăruia dintre părinții lor.

Dacă la plante s-a făcut foarte mult în domeniul hibridării vegetative, trebuie să spunem că la animale s-a făcut foarte puțin. Cauzele sînt în primul rînd de ordin tehnic. Constituția deosebită a animalelor, sensibilitatea și mobilitatea lor, expunerea la traumatisme mortale, la infecții etc., cer aplicarea unor tehnici înaintate, deseori complicate și o bogată aparatură de laborator. Creșterea și întreținerea animalelor este mult mai dificilă și mai costisitoare decît a plantelor. Una din cauze a fost și de ordin teoretic, mulți oameni de știință socotind că nu este posibilă hibridarea vegetativă la animale.

Primele lucrări de hibridare vegetativă la animale au fost făcute de B o g o l i u b s k i în anul 1949, aplicînd metoda schimbului de vitelus la ouăle de păsări. Ele sînt urmarea discuțiilor purtate în sesiunea din august 1948 la Academia de Științe Agricole „V. I. Lenin” din Moscova privitoare la situația în științele biologice.

În același an apare lucrarea lui A. V. K v a s n i ț k i și M. N. M a n i k o v s k a i a, asupra transplantării ovulelor la iepuri. În același sens au lucrat B a r i ș n i k o v, S a c h s și P a v l o v (1950), tot la iepuri, apoi M a ș t a l e r și R u d i a k o v la păsări. În 1951, B o r i a c i o k - N i j n i k aplică o nouă metodă, metoda concreșterii operatorii a doi indivizi de rasă deosebită, pentru a mijloci schimbul de substanțe prin circulație și influența reciprocă asupra celulelor germinative. F e r d i n a n d o v (1951), merge mai departe cu tehnica de hibridare vegetativă la păsări, preconizînd metoda de transplantare a oului precum și concreșteri operatorii de păsări. El nu obține însă rezultate.

În R. P. Bulgară, K. B r a t a n o v publică în 1953 rezultatele sale asupra hibridării vegetative la păsări, aplicînd și metoda injectiilor interrasiiale, interspecifice și chiar intergenerice de singe. În R. P. Romîna, C. C r i ș a n, I. M i h a l e a și O. O a n e a (1954) fac experiențe de hibridare vegetativă la păsări prin injectii de biturat de embrion, iar B. M e n k e ș și V. M i r z a (1950 — 1954) fac grefe eterostadiale între rase și specii, precum și așa-numite „grefe trofice” homospecifice și homostadiale la păsări.

Rezultatele obținute de acești autori la păsări constau în schimbări în culoarea penajului, în sporirea greutateii corpului la descendenți, uneori în schimbarea sau căpătarea de noi obîșnuințe.

În experiențele noastre, am folosit următoarele tehnici:

1. Am făcut schimb de albuș între două rase de găini. Schimbul a fost făcut cu seringă obîșnuită. Am introdus în fiecare ou, o singură dată, cantități variînd între 2—10 cm³ albuș în locul albușului propriu care ieșea din ou prin o gaură făcută de mai înainte, datorită presiunii de injectare.

2. Am introdus gălbenuș de altă rasă, pe care l-am injectat direct în gălbenușul sau în vezicula vitelină a oului de altă rasă. Gălbenușul introdus își făcea loc în ou prin dilatarea membranei viteline și prin eliminarea din ou, prin o gaură dinainte făcută, a unei mici cantități de albuș.

3. Am introdus în ou, sub coajă sau în alantoidă, triurat de embrion de rasă străină. Am luat un embrion de 7—8 zile și l-am triturat aseptice în cîtiva cm³ de soluție fiziologică de ClNa. Cu o seringă injectam din acest triturat de embrion în ou, fie în alantoidă, fie în gălbenuș.

4. Am introdus sub coaja oului bucăți întregi de embrion, de la rase diferite, sub anumite organe, de exemplu un ochi sau creierul etc. Embrionul donator era totdeauna cu 2—3 zile mai înaintat în dezvoltare decât embrionul din oul primitiv, aplicînd astfel aici concepția mentorului.

Injectiile de albuș sau de gălbenuș le-am făcut la ouă în diferite stadii de dezvoltare, începînd cu momentul depunerii la incubat și pînă după cinci zile de incubatie, uneori chiar după 7 sau 8 zile.

Rezultate. Multe din ouăle operate se alterau, uneori din cauza infecției, alteori fără să se infecteze, embrionul înceta să se mai dezvolte, iar albușul se lichefia. N-am putut să ne dăm seama de natura acestui proces, însă presupunem că trebuie să fie incompatibilitate între cele două albumine de rase deosebite care se lichefiază una pe alta, alterînd astfel condițiile de dezvoltare ale embrionului. Albușul apare lichefiat și în parte precipitat. De asemenea și gălbenușul este lichefiat, foarte fluid, tulbure, culoarea pierdută, devenind albicios. Membrana vitelină se alterează, iar gălbenușul începe să se amestece cu albușul. Am desfăcut și ouă care au fost puse la termostat neoperate, ca martore, dar care nu s-au dezvoltat din alte cauze, probabil nefiind fecundate. Deși au stat la termostat cel puțin tot atît timp ca ouăle alterate, despre care am vorbit mai sus, la ele n-am observat acele fenomene de dezagregare. Gălbenușul era consistent, culoarea lui persistentă, membrana vitelină nealterată, vitelusul normal.

Puii pe care i-am obținut în primele noastre serii de experiențe au fost din ouă la care am schimbat albuș între rasele Rhode-Island, Plymouth pestrîț, Plymouth alb și Leghorn alb. Puține ouă au ajuns pînă la ecloziune. Multe s-au oprit în dezvoltare, în ultimele zile de incubatie.

Experiențele noastre se împart în două perioade. În prima perioadă am făcut experiențe pe ouă de rasele Plymouth pestrîț, Plymouth alb, Rhode-Island și Leghorn.

Rezultatele obținute din schimburi între aceste diferite rase ni s-au părut foarte interesante, unele dintre ele însă curioase. Astfel, din ouă de Rhode-Island, injectate cu albuș de Leghorn alb am obținut pui negri, la unii abia fața ventrală era albă sau albicioasă.

Din ouă Plymouth alb injectate cu albuș de Rhode-Island am obținut aspecte variate de la alb roșcat pe cap, pînă la negru abia roșcat sub bărbie.

Din ouă de Plymouth pestrîț injectate cu albuș de Rhode-Island am obținut pui negri cu foarte puțin alb pe corp sau sub bărbie sau la extremitatea aripilor. Interesant însă că am obținut și un pui alb, abia cu cîteva firisoare de puf negru pe spate, în regiunea sacrală.

Din ouă de Rhode-Island injectate cu albuș de Plymouth pestrîț, am obținut pui negri și toți cu alb, sau cu alb pe abdomen și sub bărbie.

Este curios însă faptul că în cele mai dese cazuri am obținut culoarea neagră impestriată de alb, mai rar de brun sau cenușiu.

În unele cazuri, puii obținuți erau mai mici decât puii martori. Unii din ei, rezultat dintr-un ou Plymouth pestrîț injectat cu albuș de Rhode-Island, avea mărimea pe $1/2$ din a unui pui normal.

Spre sfîrșitul acestei serii de experiențe, am obținut un martor cu culoarea schimbată, neconformă cu penajul rasei căreia aparține oul.

Această apariție ne-a dat de gîndit asupra purității raselor cu care am lucrat. Îndoiala ne-a făcut să întrerupem această serie de experiențe și să căutăm alte surse de găini de rasă. Atunci ne-am adresat gospodăriei de stat din Cluj care ne-a procurat găini de rasele Rhode-Island și Leghorn alb.

Mai avem de menționat, din prima serie de experiențe, faptul remarcabil că mulți dintre puii obținuți astfel prin injecții cu albuș, chiar dacă



Fig. 1. — Stînga, pui de Leghorn alb, martor; dreapta, un pui ieșit dintr-un ou de Leghorn alb, în care a fost introdus gălbenuș de Rhode-Island. Metisul este de talie mult mai mică decît martorul, deși ambii pui au aceeași vîrstă.

nu aveau schimburi în culoare, aveau penajul foarte sărac, erau aproape nuzi. Și în fine, o ultimă caracteristică, erau foarte mîncăcioși. Nu s-au făcut cîntăriri pentru a urmări dezvoltarea greutateii lor.

În a doua perioadă a experiențelor noastre, am lucrat pe ouă de Rhode-Island și de Leghorn alb. Am făcut injecții de albuș, de gălbenuș și de triturat de embrion. Vom da unele rezultate obținute cu injecții de gălbenuș interracial. Din ouă de Leghorn alb injectate cu gălbenuș de Rhode-Island, am obținut în general pui de culoare albă. Și aici penajul era deficient, puii avînd burta goală, iar greutatea mai mică.

Din ouă de Rhode-Island injectate cu gălbenuș de Leghorn alb, am obținut pui fie de culoare albă, fie alb abia roșcat pe spate, fie în fine pestrît, mai mult alb, dar penele cu pete brune și pete albe. Culoarea brună a exemplarelor obținute exprimă mai mult caracterelor exterioare ale rasei Rhode-Island.

În privința greutateii și a taliei, rezultatele noastre sînt puțin în dezacord cu datele celorlalți autori. În cele mai multe cazuri metișii au avut la ecloziune greutate și talie mai mică decît a martorilor (fig. 1). Ulterior însă, ei au ajuns martorii și i-au depășit atît în greutate cît și în dimensiuni.

În ultimele noastre serii de experiențe, ne-a fost atrasă atenția de unele particularități nesemnificate încă pînă acum de nici un autor, dar care ni se par deosebit de interesante.

Una dintre particularități privește penajul. Atît în experiențele din încrucișare Leghorn alb $\times$ Rhode-Island, cit și Rhode-Island $\times$ Leghorn, la puii obținuți penele au crescut mult mai întîrziat decît la martor. Astfel la unul din cazuri, puii metiși, în vîrstă de 20 de zile, remigele aveau 12 mm lungime, foarte sărace în barbe, reduse, mai mult la rachis, în timp ce martorul avea remigele de 24 mm, și normal constituite. Este drept că această diferență este micșorată cu timpul, creșterea la metiș fiind mai rapidă. Astfel la vîrsta de 25 zile, același pui avea remigele de 27 mm, deci mai mult decît dublu de la ultima cîntărire, pe cînd la martor remigele aveau 32 mm, deci de la ultima cîntărire au crescut numai cu o treime.

Dar penajul puilor metiși mai prezintă o caracteristică interesantă, și anume remigele au o gîtuitură aproape de vîrf, aspect datorit absenței unor barbe în acea regiune a penei sau slabei dezvoltări a lor. Penele par astfel a avea la vîrf lor un fel de apendice, un lob bine conturat (fig. 2—5). De asemenea, tot în acea regiune se pot vedea una sau mai multe dungi transversale, unde barbele sînt transparente. Uneori pot exista numai aceste dungi fără lobul de la vîrf penei. Aceste dungi sînt cauzate de lipsa barbelor din acea regiune. Deci în acest caz, se petrece la nivelul fiecărei barbe, ceea ce s-a petrecut la nivelul penei întregi. Într-un caz s-au închireit barbele, în celălalt barbelele. Fenomenul este de aceeași natură, dar exprimat în două feluri. El este cunoscut în avicultură și atribuit unui dezechilibru al metabolismului, datorit unor condiții nefavorabile de dezvoltare. În condițiile noastre de incubatie a ouălor, la nici unul dintre martori nu au apărut asemenea diformări ale penajului și prin urmare sîntem justificați să presupunem că apariția lor la puii metiși pe care i-am obținut este datorită condițiilor noi pe care le-am introdus în ou o dată cu schimbul de substanțe.

Cum am arătat mai sus în general greutatea puilor metiși era mai mică, însă cu timpul ea a fost recuperată, ajungînd pe martori. Într-un singur caz am găsit greutatea mai mare decît a martorilor, dar și în acest caz, puiul părea mult mai mic decît martorul.

Alte observații. În unul din cazuri, puiul metiș era foarte vioi și activ, așa încît martorul părea un fel de anexă în urma sa.

Totuși în felul comportării acestui metiș s-a observat o notă foarte curioasă, din cînd în cînd se repezea drept înainte parcă s-ar fi repezit la o muscă, fugea 50—60 cm și brusc o lua într-o parte perpendicular pe linia de fugă, apoi se oprea.

La un alt pui metiș, la care penajul avea o culoare compusă, deși ochii păreau normali din punct de vedere anatomic totuși el nu vedea. Zărea însă obiectele puternic strălucitoare și atunci căuta să ciugulească. O altă anomalie, la același pui, a fost dezarmonia creșterii penajului. Penele de la aripi, remigele, au crescut foarte mult, în 30 zile au ajuns la 65 mm lungime, depășind cu 3 cm extremitatea posterioară a corpului. La alți metiși, din contra, am observat că penele sufereau o întîrziere de creștere. La același metiș remigele terțiare (de la baza aripilor) stăteau zbîrlite în sus, cu două moțuri. Alte două moțuri de pene la baza coapselor, lungi de 30 mm, precum și altele două la fel la baza și pe laturile aripilor.



Fig. 2. — Aripă de pui de rasa Rhode-Island, martor.



Fig. 3. — Aripă de pui ieșit dintr-un ou de Rhode-Island în care a fost introdus gălbenus de Leghorn alb. Se poate vedea clar alterarea formei la unele pene.

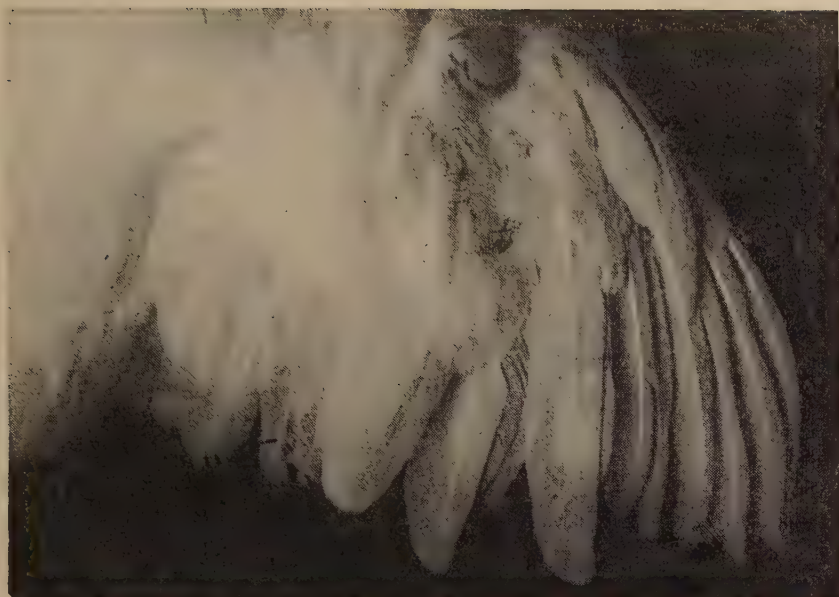


Fig. 4. — Aripă de pui de rasă Leghorn alb, martor.

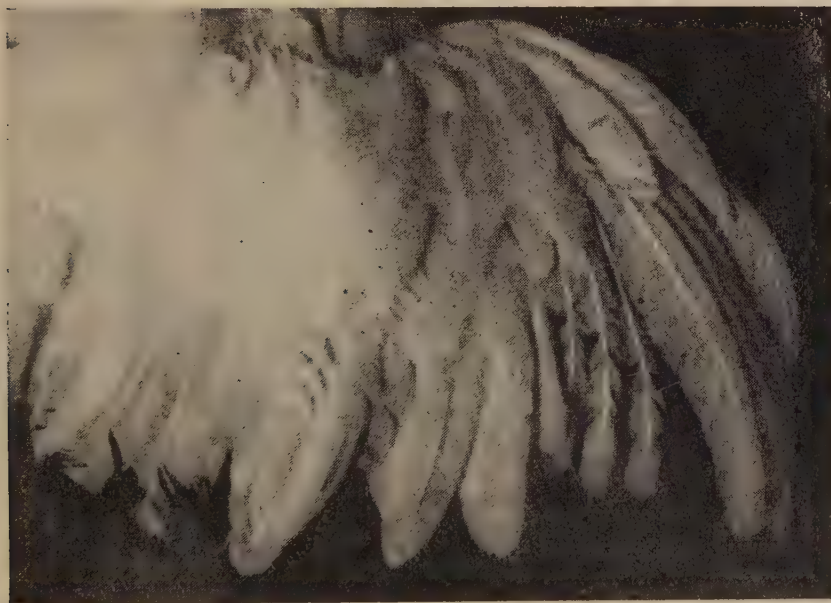


Fig. 5. — Aripă de pui ieșit dintr-un ou de Leghorn alb în care a fost introdus gălbenuș de Rhode-Island. Se pot vedea aceleași efecte asupra penajului ca și în figura 3.

În același timp, rectricele s-au dezvoltat greu, abia au apărut, iar remigele au ajuns abia la 4—5 mm lungime.

Toate aceste procese morfologice și fiziologice, care uneori apar ca anomalii, sînt strîns legate de o serie de factori anormali ca natura schimbată a vitelusului, traumatismele, variații anormale de temperatură și de umiditate etc. Experiențele viitoare vor trebui să stabilească în ce măsură ele pot fi ereditare sau nu.

CONCLUZII

1. Transmiterea caracterelor ereditare prin albuș și gălbenuș, deci prin substanțe necelulare elaborate de organism, este o realitate pe care experiențele noastre o verifică și o sprijină cu date experimentale evidente și incontestabile. Prin urmare hibridarea vegetativă la animale este posibilă și poate fi realizată în diferite moduri, așa cum am arătat mai sus. Aceasta indică o trăsătură în plus a caracterelor comune dintre plante și animale a unității ființelor viețuitoare.

2. Introducerea de substanțe halogene în ouăle de pasăre (albuș și gălbenuș de rase străine) provoacă fenomene de incompatibilitate între substanțele oului și substanțele introduse. Această incompatibilitate se manifestă în grade deosebite. În grade extreme de incompatibilitate se produce o lichefiere sau o precipitare a conținutului oului (albuș și gălbenuș) și embrionul nu se mai poate dezvolta. În cazurile de cea mai redusă incompatibilitate, embrionul se dezvoltă după tipul rasei căreia-i aparține oul. În cazurile mijlocii, incompatibilitatea nu precipită conținutul oului, dar provoacă zdruncinări mai mult sau mai puțin intense asupra dezvoltării embrionului. În aceste condiții de zdruncinare biochimică se petrec schimbări în procesele de dezvoltare ale embrionului, procese în care se îmbină acțiunea morfogenetică a eredității proprii a embrionului cu acțiunea morfogenetică a substanțelor halogene introduse în ou.

3. Acțiunea substanțelor halogene, introduse în ou, prin zdruncinarea pe care o produce, determină procese foarte variate printre care tulburări morfologice și fiziologice ca întirzirea creșterii penelor sau invers, creșterea excesivă a lor, anomalii de conformație a penelor, orbirea, anomalii în mers și alte mișcări, ceea ce arată o influență asupra sistemului nervos și hormonal etc.

Urmează ca aceste experiențe de hibridare vegetativă precum și condițiile de dezvoltare a oului la păsări să fie studiate mai aprofundat și să se stabilească condițiile experimentale precise prin care se pot obține anumite rezultate, pe care cercetătorul și amelioratorul își propune să le realizeze.

К ВОПРОСУ ВЕГЕТАТИВНОЙ ГИБРИДИЗАЦИИ У ПТИЦ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В некоторых опытах по вегетативной гибридизации у птиц авторы производили междурасовый обмен яичного белка и желтка; в других опытах в яйцо вводились куски зародыша или нефилтрованная кашка из растертого зародыша другой расы.

Был констатирован значительный процент порчи даже и незараженных обработанных таким образом яиц, что авторы объясняют несовместимостью белковых компонентов яиц различных рас.

У выведенных таким образом цыплят наблюдаются изменения в цвете и форме оперения; при выходе из яйца рост и вес цыплят, в общем, меньше, чем у контрольных, но зато позже они превосходят контроль. В большинстве случаев жизнеспособность явно повышенная; все же часто появляются как морфологические, так. и физиологические аномалии.

В заключение указывается, что результаты этих опытов подтверждают возможность передачи наследственных признаков вегетативным путем.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Слева цыпленок породы белый леггорн — контроль. Справа цыпленок, вылупившийся из яйца белого леггорна, в которое был введен желток породы род-айланд. Хотя оба цыпленка одного возраста, ростом мети́е значительно меньше контрольного.

Рис. 2. — Крыло цыпленка породы род-айланд — контроль.

Рис. 3. — Крыло цыпленка, вышедшего из яйца породы род-айланд, в которое был введен желток белого леггорна. Ясно видно изменение формы некоторых перьев.

Рис. 4. — Крыло цыпленка породы белый леггорн — контроль.

Рис. 5. — Крыло цыпленка, вылупившегося из яйца породы белый леггорн, в которое был введен желток породы род-айланд. Виден тот же эффект на оперении, как и на рис. 3.

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE L'HYBRIDATION VÉGÉTATIVE CHEZ LES OISEAUX

(RÉSUMÉ)

Les auteurs ont entrepris des essais d'hybridation végétative chez les oiseaux, en pratiquant un échange inter-racial de blanc et de jaune d'œuf ou bien en introduisant dans l'œuf des fragments d'embryon ou de triturat non filtré d'embryon d'une autre race.

Le pourcentage des œufs qui se sont décomposés a été très grand; les auteurs attribuent ce fait à une incompatibilité entre les composants protéiques des œufs appartenant à des races différentes.

Les poussins obtenus par ces méthodes présentent des changements quant à la couleur et à la structure des plumes; au moment de l'éclosion, ils sont plus petits que les poussins normaux, mais plus tard leur taille et leur poids dépassent ceux des témoins. La vitalité est rehaussée de manière évidente, mais souvent des anomalies morphologiques et physiologiques apparaissent.

Ces résultats attestent la théorie de la transmission par voie végétative des caractères héréditaires.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — A gauche, poussin Leghorn blanc, témoin. A droite, poussin éclos d'un œuf Leghorn blanc dans lequel on a introduit du jaune d'œuf de la race Rhode Island. Bien que du même âge, le métis est de taille beaucoup plus petite que le témoin.

Fig. 2. — L'aile d'un poussin de race Rhode Island, témoin.

Fig. 3. — L'aile d'un poussin issu d'un œuf de Rhode Island dans lequel on a introduit du jaune d'œuf de Leghorn blanc. On peut voir clairement l'altération de la forme de certaines plumes.

Fig. 4. — L'aile d'un poussin de race Leghorn, témoin.

Fig. 5. — L'aile d'un poussin éclos d'un œuf de Leghorn blanc dans lequel on a introduit du jaune d'œuf de Rhode Island. On peut observer les mêmes modifications du plumage que dans la figure 3.

BIBLIOGRAFIE

1. Bratanov K., *Veghetativnaia ghibridizația u ptiț*. Izvestia Akad. Nauk SSSR, Ser. biologhiceskaia, 1954, nr. 1, p. 53—58.
2. Grișan G., Mihalca I. și Onca O., *Hibridare vegetativă interrasială și heterostadială între rasele de găini Leghorn și Rhode-Island*. Bul. științ. Acad. R.P.R., Secția șt. medicale, vol. VI, nr. 4, 1954, p. 1085—1096.
3. Ferdinandov V. V., *În căutarea metodelor de hibridare vegetativă*. Analele romîno-sovietice, Secția de biologie, nr. 3, 1953, p. 29—38.
4. Kurbatov A. D., *Izmenenie nasledstvennosti i povășenie jiznesposobnosti u naslednikov, putiomi transplantatii fekundirovannih iațekletok u drughikh ras krolikov*. Uspehi Sovr. Biol., Vol. 32, nr. 1(4) 1951, p. 113—120.
5. Kvasnițki A. V. și Manikovskaia M. N., *Veghetativnaia ghibridizația u jivotnih*. Priroda, 1949, nr. 11.
6. Maștaler G. A., *Vliianie iaicinova belka, na razvitie ptiț*. Dokl. Akad. Nauk SSSR, vol. 71, nr. 3, p. 549—552.
7. Menkeș B., *Aplicarea metodei mentorului în dezvoltarea embrionară la animale I. Transplantări de tegument embrionar aparținînd la rase diferite de găină*. Anal. Acad. R.P.R., Seria științe medicale, vol. II, Mem. 36, 1950.

CARACTERELE MORFOLOGICE ȘI ÎNSUȘIRILE FIZIOLOGICE ALE LINIILOR DE GRÎU, NUMĂRUL 31 ȘI NUMĂRUL 185, EXTRASE DIN SOIUL A 15

DE

ACADEMICIAN G. IONESCU-SISEȘTI
V. MIHALGA și EL. BOLDEA

Comunicare prezentată în ședința din 4 iulie 1956

ORIGINEA LINIILOR 31 ȘI 185

Între anii 1925 și 1931 s-a creiat la Catedra de agricultură generală a Institutului agronomic „N. Bălcescu” soiul de grâu A 15, soi raionat care se cultivă azi pe o întindere ce reprezintă proporția cea mai mare din suprafața ocupată cu grâu de toamnă în țara noastră, față de celelalte soiuri raionate. Originea hibridă a soiului A 15 i-a imprimat un polimorfism accentuat. Acest polimorfism face ca soiul A 15 să fie foarte propriu pentru extragerea de noi linii și crearea de noi soiuri. Alegerea de elite și formarea de noi linii a început încă din 1936, atât la Catedra de agricultură generală, cât și la Institutul de cercetări agronomice. Amintim că soiul Bărăgan 77, a fost creiat de colectivul Stațiunii experimentale Agricole Mărculești în frunte cu C. Cîlniceanu prin alegerea de elite din A 15, iar soiul Tîrgu-Frumos 16 creat la stațiunea cu același nume de Al. Priadencu, a rezultat din hibridarea lui A 15 cu un soi local.

La Catedra de agricultură generală s-au extras, începînd din 1936, 207 elite, din care în descendențele următoare s-au format mai multe linii. Prin eliminare treptată, s-au menținut în cultură numai liniile 31, 32, 41 și 185, care prezentau însușiri superioare. Din acestea, linia 32, s-a menținut în culturile comparative de la Institutul de cercetări agronomice, iar liniile 31, 41 și 185 s-au menținut în culturile comparative ale catedrei.

Pentru a le „educa”, adică pentru a ameliora și a fixa însușirile lor bune, am cultivat în anii din urmă aceste linii pe un agrofond superior, într-un asolament de 8 ani, cu solă înierbată, cu o agrotehnică rațională și cu aplicarea îngrășămintelor chimice în special cu superfosfat.

Metodele agrotehnice aplicate și rezultatele obținute au fost comunicate într-o altă lucrare, prezentată în Sesiunea științifică a Institutului agronomic „N. Bălcescu”.

Rezultatele obținute pînă acum au determinat introducerea liniilor în culturile de concurs pe țară ale Institutului de cercetări agronomice și în rețeaua de cîmpuri experimentale pentru încercarea soiurilor a Ministerului Agriculturii.

Admițînd că rezultatele culturilor de concurs vor fi pozitive, pentru una sau alta din liniile amintite, descrierea caracterelor morfologice și a însușirilor fiziologice este obligatorie. Într-adevăr, o linie poate fi considerată ca un soi nou, și raionat ca atare, numai dacă se deosebește de soiul din care a provenit, prin caractere și însușiri precise.

În cele ce urmează vom descrie caracterele morfologice și însușirile fiziologice ale liniilor 31 și 185, analizate în comparație cu soiul A 15 din care au provenit.

Linia 31

Caractere morfologice. Linia 31 face parte din *Triticum vulgare varietas erythrospermum*. Are spicul aristat, alb, glumele fără peri, bobul roșu. Apartine grupului ecologic de stepă.

Spicul este fuziform, de lungime mijlocie 7,5—9 cm (în medie 7,9 cm) mai scurt decît spicul soiului A 15. Densitatea spicului este aceeași cu a spicului soiului A 15. Rahisul are o perozitate mijlocie, mai puțin pronunțată decît la A 15. Articulațiile rahisului ca formă se aseamănă cu cele ale liniei 185, iar ca pigmentație cu cele de A 15.

Aristele paleelor din mijlocul spicului ajung lungimea spicului, cele de la bază și vîrf sînt mai scurte decît spicul. Aristele din jumătatea superioară a spicului depășesc vîrfurile spicului.

Spiculețele au frecvent patru flori din care două fertile. În medie s-au găsit 17,42 spiculețe în spic, din care 13,20 fertile și 4,22 sterile. Deși numărul total de spiculețe în spic este aproape egal cu numărul de spiculețe de la linia 185, la linia 31 se găsește o proporție mai mare de spiculețe sterile (4,22 față de 2,9).

Glumele sînt scurte, 7—8 mm lungime, late de 4 mm, lucioase, de formă ovală.

Umărașul glumei este drept, bine dezvoltat chiar de la baza spicului. Umărașul glumei drept de la baza spicului, deosebește linia 31 de A 15 la care umărașul glumei la baza spicului e șters, tesit, nepronunțat. Umărașul glumei pronunțat de la bază, deosebește linia 31 și de celelalte soiuri de grâu de toamnă. Umărașul glumei către vîrfurile spicului se lățește și capătă forma ridicată.

Carena glumei este bine pronunțată.

Dintele carenei este lung, mai lung decît gluma, aristiform de la baza spicului, ușor dințat. Are orientare paralelă cu spicul sau ușor îndreptat către exterior. Dintele carenei aristiforme se aseamănă cu cel de la A 15.

Bobul este roșu, ovoidal alungit, sticlos, de mărime mijlocie. Boabele au o lungime medie de 6,33 mm și lățimea de 3,12 mm. Boabele sînt mai scurte și mai groase decît cele de A 15. În masă, apar uniforme; secționate au cînturul mai neregulat, dar mai puțin neuniform decît la linia 185.

În spic se găsește frecvent 26 și 28 boabe, media 26,4.

Paiul este puternic, mai scund decât la A 15, are înălțimea mijlocie 1,11 m. Frecvent paiul are 5—6 internodii. Are putere de înfrățire mijlocie; în medie s-au găsit 2,47 frați fertili și 0,6 frați sterili. În anii cu toamne lungi și cu ierni blinde, cum a fost în anul 1955/1956, înfrățirea e mai puternică, ceea ce favorizează căderea. Înălțimea fraților secundari este neuniformă, din această cauză linia 31 face „poală”.

Paiul este mai subțire decât la A 15 ($\varnothing$ 2,95 mm), dar în anii normali rezistent la cădere.

Frunzele sint mai late decât la soiul A 15, de culoare verde închis. Forma tufei este răsfirată.

Linia 31 este alcătuită din plante cu caractere asemănătoare; polymorfismul soiului din care a provenit, nu a fost înlăturat.

Însușiri fiziologice. Linia 31 este precoce, mai precoce decât linia 185 cu 1—2 zile și mai precoce decât soiul A 15 cu 2—5 zile. În ceea ce privește rezistența la rugini, ea se comportă ca soiul A 15, e rezistentă la rugina brună, scapă de rugina neagră prin precocitate și este sensibilă la rugina galbenă.

Linia 31 este rezistentă la tăciunele sburător, și mai puțin rezistentă la mărură. Această însușire negativă nu este însă păgubitoare pentru producție, deoarece contra mărurei avem tratamente eficiente.

O însușire foarte prețioasă a liniei 31 este marea ei rezistență la ger. În decurs de mulți ani, de când se experimentează această linie, niciodată nu am avut pierderi din cauza gerului. În iarna 1955—56 am verificat rezistența la ger prin metoda directă și prin metoda de laborator. În luna februarie anul acesta, am avut perioade de ger aspru în care temperatura a coborât noaptea la $-22,5^{\circ}\text{C}$. Noi am înlăturat mereu stratul de zăpadă de pe o fișie din cultura noastră experimentală, în care liniile erau cultivate în comparație cu A 15. Pe fișia pe care zăpada a fost înlăturată și plantele expuse gerului, acestea au rămas puțin în urmă ca vegetație, dar nu au pierit. În timpul primăverii, plantele din fișia fără zăpadă au vegetat normal și le-au ajuns pe cele din restul parcelei ocrotite de zăpadă, astfel ca la sfârșitul lunii mai nu se mai observau diferențe între ele. Analizele de laborator au fost făcute în tot timpul iernii de asistenta Elena Mavromati de la Catedra de fiziologia plantelor de la Institutul agronomic „N. Bălcescu”. Metodica aplicată și rezultatele amănunțite vor forma obiectul unei lucrări separate. Noi vom da aici numai datele esențiale. S-a determinat conținutul de zaharoză și glucoză și în zahăr total atât în frunze cât și în nodurile plantelor din porțiunea descoperită de zăpadă. Probele s-au luat la 3, 17 și 31 decembrie 1955 și la 30 ianuarie și 13 februarie 1956. Conținutul de zahăr total în frunze a fost mare la 3 decembrie, în perioada când plantele se adaptau la condițiile de iernare, și anume acest conținut era 22,44% (raportat la substanța uscată). Conținutul în zahăr a scăzut în a doua jumătate a lui decembrie, când vremea a fost dulce și plantele au pornit să crească și să înfrățescă consumând astfel rezerva de zahăr; apoi în ianuarie și februarie conținutul de zahăr în frunze și noduri a crescut din nou, până la 22,24%. De remarcat că în nodurile plantelor conținutul de zahăr a fost sensibil mai mare. Este interesant că raportul între zaharoză și glucoză nu se menține același: în perioadele cu temperaturi scăzute prevalează glucoza, atât în frunze cât și în noduri; la începutul iernii prevalează zaharoza.

În toate aceste determinări, linia 31 a avut un conținut de zahăr mai mare decât al celorlalte linii din câmpul de experiență (linia 41, linia 185 și linia „N. Bălcescu”), mai mare decât conținutul de zahăr al soiului A 15.

Judecând deci după acest criteriu, ca și după examenul direct în câmp, linia 31 este cea mai rezistentă la ger din toate liniile experimentate și mai rezistentă decât soiul A 15.

Rezistența la cădere a liniei 31 este mijlocie. În anii normali această linie nu cade. În anii foarte ploioși cum a fost anul 1955 și 1956 și mai ales dacă plantele sînt hrănite abundant, cum a fost cazul în câmpul nostru de experiență, plantele sînt expuse parțial la cădere. Dacă ploaia este însoțită de vînt puternic și vijelie, cum a fost cazul în anul 1955, neajunsul căderii plantelor este și mai accentuat. Totuși atît în anul 1955 cît și în 1956, căderea a fost numai parțială. În condițiile culturii mari din țara noastră, considerăm că linia 31 este rezistentă la cădere.

Productivitatea acestei linii este foarte mare, și în condiții de hrană abundentă depășește productivitatea soiului A 15. În cultura din 1950—1951 în care am făcut ultimul triaj al liniilor experimentate, mărtozul A 15 a dat o producție de 2245 kg iar linia 31 o producție de 2204 kg hectar. În experiențele ulterioare, pe un agrofond superior, linia 31 a dat producții mult mai mari și superioare mărtozului. Astfel în cultura experimentală din 1953—54 după ierburi perene, linia 31 a dat o producție de 3173 kg la hectar cu 64% mai mult decât mărtozul, iar după mazăre a dat o producție de 2806 kg la hectar, adică cu 19% mai mult decât mărtozul. Este interesant de subliniat că, în comparație cu celelalte linii și cu mărtozul A 15, linia 31 valorifică cel mai bine locul în asolament după ierburile perene.

În anul 1954—55 producția liniei 31, cultivată după mazăre, a fost de 3 301 kg, cu 4% mai mult decât mărtozul.

În ceea ce privește însușirile calitative ale liniei 31, ele sînt excepțional de bune. Conținutul de gluten uscat este în medie pe solul brun-roșcat de pădure 9,85%, ușor superior conținutului în gluten al soiului mărtoz, indicele Pelschenke 96', indicele Berliner 22,5, nota la farinograf 49. Volumul pîinii din 100 g făină 445 cm³, greutate 141 g. Piinea este crescută, albă cu miezul elastic și poros, cu coaja rumenă și cu gust plăcut. Grîul din linia 31 trebuie socotit ca un grîu de calitate superioară, din categoria grînelor amelioratoare.

Linia 185

Caractere morfologice. Linia 185 face parte din *Triticum vulgare varietas ferrugineum*. Are spicul aristat, roșu, glumele glabre, bobul roșu. Aparține grupului ecologic de stepă.

Spicul este fuziform, de lungime mijlocie 7,5—8 cm, mai scurt și mai dens decât spicul soiului A 15. Spicele sînt erecte, spre deosebire de A 15 la care spicele sînt ușor plecate. Spicul apare mai dens, deoarece articulațiile rahisului sînt mai scurte. Pe 10 cm de rahis se găsesc în medie 18—24 articulații, față de 17—22 cît se găsesc la A 15. Aceste articulații diferă nu numai ca număr dar și ca formă. La linia 185 ele sînt mai late la partea superioară și mai scurte, iar la A 15 mai alungite și mai înguste. Întreaga suprafață dorsală a articulațiilor rahisului la linia 185,

este pigmentată roșcat, prin dungi longitudinale dese și pronunțate în partea superioară. La A 15, aceste dungi sînt mai puține și au o ușoară nuanță violacee.

Spiculețele liniei 185 au frecvent 4 flori, rar 5 din care sînt fertile 2. La A 15 spiculețele au frecvent 5 flori și 3 flori fertile. În medie s-au găsit 17,5 spiculețe în spic din care 14,6 fertile și 2,9 sterile. Floarea a 3-a în majoritatea cazurilor este sterilă, floarea a 4-a este întotdeauna sterilă. Paleele inferioare ale florilor 1-a și a 2-a au ariste normale; paleea inferioară a florei a 3-a are o aristă scurtă; paleea inferioară a florei a 4-a are un rudiment de aristă.

Aristele sînt subțiri, slab dințate, elastice, răsfirate mai pronunțat către virful spicului, spre deosebire de aristele spicului de A 15 care sînt răsfirate larg de la baza spicului. Aristele florilor din mijlocul spicului ajung în lungime spicul fără să-l depășească. La A 15, aristele acestor flori sînt mai lungi decît spicul.

Glumele sînt ovale fără peri, late de 3—4 mm, au o culoare roșcată, mai pronunțată la partea superioară, cu un luciu mai șters decît luciul glumelor de la A 15.

Umărașul glumei la baza spicului este îngust și teșit, la mijlocul spicului este drept, de 1—2 mm lățime (mijlociu ca dimensiune), iar la virful spicului mijlociu ca mărime și ridicat. Carena glumei este foarte bine pronunțată pînă la bază.

Dintele carenei are lungimea de 3—4 mm, lungime ce se menține aproape egală pe toată lungimea spicului. Către vîrf este puțin mai scurt. Dintele este curbat către interiorul spicului. La A 15 dintele carenei are o lungime de 3—15 mm în medie, către vîrf, ajungînd aristiform, de 25—35 mm lungime.

Faptul că dintele carenei la linia 185 este mai scurt, face ca spicul liniei 185 să apară mai puțin îmbrăcat în ariste, iar spicul soiului A 15 să apară cu un etaj inferior de ariste false care nu sînt altceva decît prelungiri ale dintelui carenei.

Paleea îmbracă bine bobul.

Bobul liniei 185 este roșu, ovoidal, sticlos, de mărime mijlocie. Prin măsurătorile făcute la boabe din recolta 1955 și mai vechi, s-au găsit următoarele valori medii:

	Recolta 1955	Recolta 1951
Lungimea bobului în mm	6,28	6,06
Grosimea bobului în mm	3,22	2,93

Boabele sînt mai scurte decît boabele soiului A 15 (lungimea medie 6,77 mm, lățimea 3 06 mm) și mai mici. Secționate au un contur mai colțuros decît conturul boabelor de A 15. În spic se găsesc în medie 29,5 boabe (frecvent 28 și 30 boabe).

Paiul este puternic, robust, deși nu gros, de înălțime mijlocie 1,15 m, mai scund decît paiul soiului A 15, cu 5 internoduri (rar 6 — circa 13%) Grosimea medie, măsurată la mijlocul internodului 4, la jumătatea lungimii paiului fratelui principal, este de 3,27 mm în medie. Frații, în număr mediu de 2,42 au aproape aceeași înălțimea ca a fratelui principal. Este lipsit de „poală”. Acest lucru a foarte important pentru recoltatul mecanic și pentru uniformitatea boabelor care la recoltare au același grad de coacere.

În timpul vegetației, linia 185 se recunoaște ușor.

Frunzele sînt de culoare verde intensă, mai înguste decît frunzele soiului A 15 și au tendința de a-și păstra portul drept. Numai către sfîrșitul perioadei de vegetație frunzele se pleacă. Tulpinele plantelor care sînt mai puțin umbrite de frunze primesc mai multă lumină, fapt care le face să fie mai viguroase și mai rezistente la cădere.

Forma tufei este restrînsă, tîpoasă, spre deosebire de forma tufei soiului A 15 care este culcată și semiculcată.

Însușiri fiziologice. Linia 185 este o linie precoce, cu 1—2 zile mai precoce decît soiul A 15.

În ceea ce privește rezistența la rugină, linia 185 e apărută de rugina neagră prin precocitate. Între anii 1950 și 1954 s-au făcut experiențe, în cadrul Institutului de cercetări agronomice sub conducerea acad. Traian Săvulescu, asupra comportării citorva soiuri și linii de grîu la atacul ruginilor. Linia 185 a fost observată timp de 2 ani, la Stațiunea experimentală a I.C.A.R.-ului de la Mărculești, în 1950 și 1951. În anul 1950 a apărut rugina brună; în anul 1951 s-a semnalat atît rugina brună cît și rugina galbenă. După cei doi ani de observație, linia 185 a primit calificativul „foarte slab atacat” adică cel mai favorabil calificativ din scara de 5, folosită pentru notarea atacului de rugină (4).

Rezistența la tăciunele zburător e mare. Nu s-au observat atacuri de tăciune sburător în cursul anilor experimentali. Rezistența la mîlură e potrivită, dar această boală se poate ușor combate și nu prezintă, nici o gravitate.

Rezistența la ger e mare. În verificarea directă pe care am făcut-o în iarna 1955—1956, prin înlăturarea zăpezii, nu a pierit nici o plantă. De asemenea în culturile comparative făcute timp de mai mulți ani, la Stațiunea experimentală Mărculești, în centrul Bărăganului nu s-au semnalat pagube provocate de ger. În cercetarea de laborator, conținutul în zahăr al frunzelor și nodurilor plantelor din linia 185 a apărut ceva mai scăzut decît la linia 31 și decît la martorul A 15 și anume a fost la 3 decembrie 1955 de 17,92%. A scăzut apoi în a doua jumătate a lunii decembrie la 8,84 și 8,96%, adică la valori apropiate de conținutul în zahăr al liniei 31 din același interval de timp. În ianuarie și februarie conținutul în zahăr a crescut din nou pînă aproape la același nivel ca la începutul lui decembrie. Ca și la linia 31, conținutul în zahăr al nodurilor este mai mare decît în frunze. De asemenea se menține raportul între zaharoză și glucoză. Proporția de glucoză crește în sezonul rece.

Examenul direct în cîmp ca și cercetarea de laborator arată, așadar, că linia 185 are o mare rezistență la ger. Ea este de asemenea rezistentă la secetă, după cum rezultă din culturile comparative făcute timp de mai mulți ani la Stațiunea experimentală Mărculești, adică într-una din cele mai secetoase regiuni ale țării.

Una din cele mai prețioase însușiri fiziologice ale liniei 185 este rezistența ei la cădere. Această rezistență se datorează faptului că paiul nu este prea înalt, iar spicul este erect, de asemenea faptului că planta avînd frunzele mai înguste paiul este mai bine luminat. În anii cu ploii torențiale și vijelii, cum au fost anii 1955 și 1956, s-a înregistrat un procent mai mare sau mai mic de cădere și la linia 185. Totuși dintre liniile experimentate și în comparație cu multe alte linii de perspectivă, create în ultimii ani, linia 185 este cea mai rezistentă la cădere. În sortimentul

foarte bogat de soiuri și linii al catedrei de genetică, sortiment cultivat în anul 1955 la Ferma experimentală Băneasa a Institutului agronomic „N. Bălcescu”, linia cea mai rezistentă la cădere a fost linia 185.

O altă însușire prețioasă a liniei 185 este că boabele nu se scutură din spic la maturitatea deplină. Ele sînt bine închise în palee și totuși nu se treeră greu. Rezistența la cădere și rezistența la scuturare, unite cu celelalte însușiri pozitive ale acestei linii, fac ca ea să fie foarte potrivită pentru agricultura mecanizată, în special pentru recoltarea cu combina. Se știe că la recoltarea cu combina, trebuie să așteptăm pînă în momentul maturității depline a bobului. Or în această perioadă, la soiurile azi raionate se produc pierderi însemnate prin scuturare, ceea ce nu este cazul la linia 185.

La linia 185, procentul de boabe la 100 kg recoltă este în medie peste 30 %, deci mașina nu este blocată cu un volum prea mare de paie ce ar putea-o sîpune la eforturi prea mari.

Productivitatea liniei 185 este mare. Din cei 11 ani (pînă în 1950—1951) de control în culturi comparative în cîmpul catedrei de agricultură generală, în 4 ani linia 185 a întrecut în producție matorul A 15, iar în ceilalți ani a avut o producție apropiată de cea a matorului. Însușirile de productivitate au ieșit în evidență mai ales în cultura de triaj din anul 1950—51, cînd linia 185 a întrecut în producție matorul A 15 cu 16 %. Matorul a produs în această cultură 2245 kg la hectar, iar linia 185, 2610 kg la hectar.

De asemenea, în culturile comparative de la Stațiunea experimentală Mărculești, linia 185 a dat rezultate foarte bune. În medie pe 4 ani, de la 1944 la 1948, linia 185 a dat față de mator un spor de 39,1 %, în timp ce linia Bărăgan 77 a dat pe același interval de timp, un spor de 42,2 %. În timp de 5 ani (1944—1949), sporul înregistrat de linia 185 față de matorul A 15 a fost de 35 %, iar sporul liniei 77, azi raionată, de 34,7 % (2).

În experiențele efectuate în anul 1952 la diferite stațiuni ale Institutului de cercetări agronomice, linia 185 a dat cele mai bune rezultate la Stațiunea Mărculești, unde a dat un spor față de mator de 27,7 %, în timp ce soiul Bărăgan 77 a dat un spor de 9,29 %. La Stațiunea experimentală Tîrgu Frumos sporul liniei 185 față de mator a fost de 3,99 %. La Valul lui Traian s-a obținut o producție aproape egală cu a matorului; iar la stațiunea Studina producția a fost mult inferioară față de aceea a matorului. În medie pe toate cele 4 stațiuni, linia a întrecut totuși matorul cu 1,91 % (3).

Din anul 1953—54 am executat culturi comparative în cîmpul catedrei de agricultură generală pe un agrofond superior, așa cum am arătat. Producția obținută în anul 1953—54 după ierburi perene a fost de 2869 kg la hectar și întrece cu 48 % producția matorului. După mazăre în același an, producția a fost de 3150 kg și întrece matorul cu 31 %. În anul următor, 1954—55, cultura s-a făcut numai după mazăre. În acest an producția a fost 3327 kg la hectar și a întrecut matorul cu 5 %.

În ceea ce privește însușirile de calitate ale liniei 185, ele sînt în analizele recoltelor de la București cu puțin sub însușirile liniei 31 și ale matorului, dar totuși în limita grînelor de calitate superioară. Procentul de proteină este de 13,94 în media a doua recolte 1954 și 1955. Conținutul de gluten uscat 9,10 %. Indicele Pelschenke 59,5'. Indicele Berliner 9.

Nota la farinograf 46. Volumul pîinii din 100 grame făină 402,5 cm³, greutatea pîinii 140,5 g. Mai mare decît la martor și decît la linia 31. Gustul este plăcut, culoarea rumenă, miezul este destul de elastic, uniform, poros.

În experiențele Institutului de cercetări agronomice din anul 1952 citate mai sus de la 4 din stațiunile sale principale Tirgu Frumos, Valul lui Traian, Mărculești și Studina, linia 185 apare superioară martorului și altor linii în ceea ce privește conținutul de gluten umed și uscat. Conținutul de substanțe proteice este 17,80 %. La Studina, unde s-a obținut producția la hectar cea mai mică, s-a obținut procentul de substanțe proteice cel mai ridicat: 19,06 %. Conținutul mediu de gluten umed al liniei 185 a fost 39,14, iar conținutul mediu de gluten uscat este 12,97 %.

Aceste cifre dovedesc că însușirile calitative sînt foarte mult influențate de sol și de climă și că în condițiile de stepă și silvostepă însușirile calitative ale liniei 185 sînt superioare acelorora ce se manifestă pe solul brun-roșcat de pădure de la București.

Socotim că linia 185 este potrivită pentru agricultura mecanizată în condițiile stepei și silvostepii din regiunea de sud-est a țării.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛИНИЙ ПШЕНИЦЫ 31 И 185, ПРОИСХОДЯЩИХ ИЗ СОРТА А 15

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Начиная с 1936 года из сорта озимой пшеницы А 15 было отобрано 207 элит, из которых в потомстве образовалось несколько линий. Путем постепенной браковки в культуре остались линии 31,41 и 185, обладающие более высокими свойствами, чем сорт А 15.

Линии 31 и 185 отличаются от сорта А 15, от которого они происходят, лучшими морфологическими признаками и физиологическими свойствами.

Линия 31 более раннеспелая, чем сорт А 15, на 2—5 дней. Она устойчива к поражению ржавчиной и очень морозостойка. В нормальные годы устойчива к полеганию; в дождливые—среднеустойчива. В севообороте лучше всего удается после многолетних трав. Очень урожайна и в этом отношении превосходит контроль—А 15. Качественные свойства линии 31 исключительно высоки.

Линия 185 более раннеспелая, чем сорт А 15, на 1—2 дня. Устойчива к поражению бурой и желтой ржавчинами и пыльной головней. Она также морозоустойчива. Одним из наиболее ценных качеств линии 185 является ее устойчивость к полеганию. Она очень урожайна, значительно превосходя урожайность сорта А 15. Годится для механизированной обработки, в особенности для комбайновой уборки, так как не полегает и не осыпается при полном созревании. Вследствие высокого содержания зерна — свыше 30% — машина не забивается излишним объемом соломы, которая вызывает слишком большую нагрузку машины.

Качественные свойства линии 185 превосходят контроль, что причисляет ее к категории высококачественных пшениц.

Линия 185 подходит для механизированного земледелия в степном и лесостепном районе юго-восточной части страны.

LES CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES ET LES PROPRIÉTÉS PHYSIOLOGIQUES DES LIGNÉES DE BLÉ N° 31 ET N° 185 ISSUES DE LA VARIÉTÉ A 15

(RÉSUMÉ)

A partir de l'année 1936, on a extrait de la variété A15, 207 élites qui ont donné naissance dans leur descendance, à plusieurs lignées. Après une série d'éliminations successives, on a gardé pour la culture les lignées 31, 41 et 185 qui se sont avérées supérieures à la variété A15.

Les lignées 31 et 185 se distinguent de la variété A15, dont elles sont issues, par certains caractères morphologiques et par quelques propriétés physiologiques.

La lignée 31 est de 2 à 5 jours plus précoce que la variété A15. Elle est résistante aux rouilles et très résistante au gel. Dans les années normales, elle est résistante à la verse ; durant les années pluvieuses, sa résistance est moyenne. Cultivée en assolement, après les herbes vivaces, elle fait le meilleur usage de la terre. Sa productivité est supérieure au témoin A15. Les propriétés qualitatives de la lignée 31 ont une valeur exceptionnelle.

La lignée 185 est de 1 à 2 jours plus précoce que la variété A15. Elle est résistante à la rouille brune, à la rouille jaune et au charbon nu. Elle est résistante aussi au gel et à la verse ; ce dernier trait constitue l'une de ses qualités les plus précieuses. La lignée 185 est très productive ; son rendement dépasse de loin celui de la variété A15. Elle se prête bien à la culture mécanisée et surtout à être récoltée à la moissonneuse-batteuse, car elle ne s'étale pas et ne perd pas les graines au moment de la maturité complète. Son pourcentage de graines dépasse 30 %. La machine n'est pas bloquée par un trop grand volume de pailles qui la contraindrait à de trop grands efforts.

Les propriétés qualitatives de la lignée 185 sont supérieures au témoin et la classent dans la catégorie des céréales de qualité.

La lignée 185 se prête à l'agriculture mécanisée de la steppe et de l'avant-steppe de la région Sud-Est du pays.

BIBLIOGRAFIE

1. .*. *Descrierea soiurilor de plante cultivate în R.P.R. și tehnica recunoașterii în câmp.* Îndrumări tehnice I.C.A.R., nr. 21, București.
2. Gologan I., *Experiențe comparative cu soiuri de grâu la Stațiunea Mărculești.* Analele I.G.A.R., 1952, vol. XX.
3. Manoliu M., *Contribuții la selecția grâului de toamnă. Obținerea unei noi linii hibride de calitate superioară.* Bul. Inst. agronomic „N. Bălcescu”, 1955, nr. 1.
4. Săvulescu Tr., Săvulescu A., Hulea A. și Bontea V., *Comportarea citorva soiuri de grâu la atacul ruginilor, între anii 1950—1954.* Comunicările Acad. R.P.R., 1955, t. V, nr. 11.

CARACTERIZAREA AGROCHIMICĂ A UNOR ZĂCĂMINTE DE TURBĂ DIN R.P.R.

DE

GR. OBREJANU
MEMBRU CORRESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.
N. STÎNGĂ și V. BLĂNARU

Comunicare prezentată în ședința din 5 iulie 1956

Cercetările întreprinse de academicianul Emil Pop cu privire la geneza, evoluția și clasificarea turbăriilor, au scos în evidență faptul că țara noastră, în comparație cu alte țări, dispune de suprafețe restrânse de zăcăminte de turbă a căror rezerve sînt limitate. După acest autor (5) numărul total al mlaștinilor de la noi din țară se ridică la 400 dintre care 185 tinoave (turbării oligotrofe, înalte) și 215 mlaștini joase (turbării eutrofe, lacustre). Din suprafața totală de circa 7000 ha de mlaștini cu turbe, 5200 ha sînt turbe eutrofe, iar 1800 ha tinoave.

În decursul anului 1955, Secțiunea de pedologie agricolă din Institutul de cercetări agronomice a început cercetarea cîtorva zăcăminte mai importante din țară, cu scopul de a vedea în ce măsură turba acestor zăcăminte poate fi folosită în agricultură.

Au fost cercetate zăcămintele de la Miercurea-Ciuc, Mîndra Făgăraș, Dersca-Dorohoi, precum și numeroase puncte din Bazinul Vatra Dornei ca: Poiana Stampei, Botoș-Ciocănești, Dorna-Cîndreni, Șarul Dornei etc. În cele ce urmează vom prezenta o scurtă caracterizare morfologică și agrochimică a zăcămintelor cercetate.

Zăcămintul de turbă de la Miercurea-Ciuc se găsește situat în depresiunea intracarpatică cu același nume, în bazinul Racu-Jigodin, ce ocupă partea centrală a acestei depresiuni. Este amplasat în imediata vecinătate a orașului Miercurea-Ciuc, pe partea stîngă a Oltului, aproape de calea ferată. Turba de la Miercurea-Ciuc s-a format pe seama vegetației vechiului lac de vîrstă daciană ce a luat naștere în urma ridicării lanțului de munți vulcanici, și care a fost apoi drenat prin colmatare. Zăcămintul se întinde pe o suprafață de circa 450 ha cu o grosime medie a stratului de 1 m, dar care poate ajunge în unele puncte ale acestuia, la 3—4 m grosime.

Condițiile climatice se caracterizează printr-o temperatură medie de circa 6,5°C, și aproximativ 600 mm precipitații. Indicele de ariditate are valori cuprinse între 35 și 40 (1).

Vegetația pe seama căreia s-a format acest zăcămint a fost constituită în cea mai mare parte din specii de *Typha*, *Carex*, *Scirpus*, și uneori *Equisetum*. Apele lacului suficient de mineralizate, au permis instalarea unei vegetații eutrofe, imprimând zăcămintului caracterul de turbărie joasă. Vegetația actuală a turbăriei a fost modificată în urma exploatării acesteia. Acolo unde turba nu a fost încă extrasă și nivelul apei se găsește sub un metru adâncime, vegetația e constituită din : *Arrhenatherum elatius*, *Agrostis stolonifera*, *Phleum pratense* etc. În cariere unde turba a fost extrasă pe o adâncime de 1 m, aproape de apa de zăcămint, pe materialul de fund și pe cel puternic mineralizat de la suprafață adus aici prin lucrările de defrișare, se întâlnesc diferite specii de : *Typha*, *Salix*, *Potentilla anserina*, *Epilobium angustifolium*, *Deschampsia caespitosa*, *Poa trivialis*, *Juncus* sp., *Tusilago farfara*, *Juncus Gerardi*, *Bidens tripartitus*, *Plantago lanceolata*, *Carex hyrta*, *Taraxacum officinale*, *Capsela bursa pastoris*, *Roripa silvestris*, *Polygonum hydropiper*, *Galium aparine*, *Soncus arvensis*, *Senecio* etc.

Din punct de vedere morfologic, turba de la Miercurea Ciuc se caracterizează prin prezența la suprafață a unui strat mai puternic mineralizat, gros de 25—40 cm, de culoare neagră, cu o oarecare structură grăunțoasă, în care se găsesc răspindite rădăcinile plantelor. Urmează apoi un strat de 10—20 cm de culoare neagră cu nuanță ruginie, a cărui materie organică se găsește într-un stadiu de mineralizare mai puțin avansat. Sub acesta se găsește un strat gros de turbă mai puțin descompusă în care se pot recunoaște resturile plantelor pe seama cărora s-a format zăcămintul. La aproximativ 150 cm se trece brusc la substratul mineral care este un orizont de glei, vinăt, luto-nisipos, bogat în pietriș cuarțos. După cum se poate vedea din tabloul nr. 2, turba are un pH de 7,3 la suprafață; acesta scade în profunzime, ajungând ca la 100 cm să aibă valoarea de 5,5. Aciditatea hidrolitică prezintă valori din ce în ce mai mari pe măsură ce adâncimea crește. Conținutul în substanță organică crește de asemenea cu adâncimea, ca o consecință a scăderii gradului de mineralizare. Azotul total are valori mari, cuprinse între 3,08 g% și 4,02 g%. Conținutul în fosfor și potasiu este de 2—3 ori mai ridicat decât în solurile normale, în special în orizontul puternic mineralizat; valorile acestor elemente scad cu adâncimea în profilul zăcămintului de turbă.

Turbăria de la Mîndra Făgăraș s-a format în depresiunea Făgărașului cu aportul vegetației lacurilor ce acopereau această depresiune tectonică de vîrstă pliocenă. Acest zăcămint se găsește în apropierea comunei Mîndra, pe malul stîng al Oltului, într-o provincie climatică cu media temperaturii anuale de circa 7,5°C, iar cea a precipitațiilor de circa 700 mm. Indicele de ariditate este cuprins între 35 și 40 (1), (2). Zăcămintul are ca substrat materiale de origine aluvionară. La formarea turbei au participat plante din genul *Typha*, *Phragmites* etc. ale căror resturi se observă destul de ușor în straturile din profunzime; au urmat apoi plante din genul *Carex* și *Scirpus* ca predominante la un anumit timp. În carierele de unde turba a fost extrasă, pe materialul de fund provenit din orizonturile superioare puternic mineralizate, cresc : *Typha latifolia*, *Phragmites communis*, *Juncus conglomeratus*, *Holcus lanatus*, *Siglingia decumbens*, *Festuca rubra*, *Poa trivialis*, *Cerex contigua*, *Tusilago farfara*, *Soncus arvensis*, *Galium molugo* etc. Pe porțiunile neexploatate

unde apa freatică este sub 1 m adâncime, se întâlnesc următoarele plante : *Erigeron canadense*, *Holcus lanatus*, *Bromus sterilis*, *Soncus arvensis*, *Potentilla anserina*, *Prunella vulgaris*, *Litrum salicaria*, *Agrostis alba*, *A. tenuis*, *Arrhenatherum elatius* etc. Solurile din împrejurimile zăcămintului aparțin grupei solurilor podzolice și necesită mari cantități de îngrășăminte organice.

Morfologie, turbăria de la Mîndra-Făgăraș prezintă la suprafață un orizont caracterizat printr-o stare mai avansată de descompunere și mineralizare a materialului organic, cu o grosime de 10—25 cm, de culoare neagră și cu o structură grăunțos-colturoasă. În acest orizont se află răspândite rădăcinile vegetației actuale ce acoperă zăcămintul. Urmează apoi stratul de turbă propriu-zisă, a cărui grosime variază în diferite puncte ale zăcămintului între 0,5 și 6 m. Resturile de plante pot fi din ce în ce mai bine identificate pe măsură ce adâncimea crește iar materialul are o culoare din ce în ce mai deschisă. În alte puncte materialul se încheie la culoare cu adâncimea și devine mai fin, mai descompus. Analizele de laborator arată că materialul de turbă de la Mîndra are o reacție acidă, avînd ca limite de variații a pH-ului valorile 5,1—5,85. Aciditatea hidrolitică prezintă valori mari ajungînd pînă la 22 miliechiv. %. Turba de la Mîndra-Făgăraș este mai puțin mineralizată decît cea de la Miercurea Ciuc și mult mai săracă în azot, fosfor și potasiu tabloul (nr. 3).

Zăcămintul de turbă de pe Valea Bahnei din nordul Moldovei se întinde între comunele Dersca și Lozna din raionul Dorohoi (3). Are o lungime de circa 5 km și o lățime ce uneori nu depășește cîteva zeci de metri. Suprafața zăcămintului este de aproximativ 80 ha iar adâncimea acestuia variază între limite largi. Astfel, în partea dinspre Dersca, adâncimea este în jur de 1 m iar spre extremitatea din aval poate atinge chiar 6 m. Turbăria s-a format într-un vechi lac de baraj de pe cursul acestei văi, cu aportul vegetației eutrofe în care au predominat în special rogozurile și stufărișul. Acest zăcămint se situează într-o zonă umedă, al cărui indice de ariditate este 32 ; valorile precipitațiilor și temperaturilor medii anuale sînt de 577 mm, respectiv 8,2°C. Vegetația regiunii înconjurătoare o constituie pădurea de quercinee iar solurile sînt de tipul cenușilor de pădure. Turbăria de la Dersca se prezintă acoperită cu un material de origine coluvio-aluvionară, ale cărui grosimi variază între 20 și 30 cm. Sub acesta, urmează un strat de turbă pînă la 50 cm cu o puternică descompunere și mineralizare a resturilor organice. Sub această adâncime se continuă un strat de turbă de culoare brună cu material foarte omogen. Reacția turbei este neutră, ușor alcalină, avînd valori pH cuprinse între 6,8 și 7,6 ; aciditatea hidrolitică este foarte mică și oscilează între 0,47 și 2,86 miliechiv. %. Conținutul în cenușă, deci gradul de mineralizare, este mai mare în comparație cu zăcămintele de la Miercurea-Ciuc și Mîndra-Făgăraș, menținîndu-se ridicat pe toată grosimea stratului. În ceea ce privește conținutul în carbon și azot, turbăria de la Dersca se situează între cea de la Miercurea Ciuc — cu valori maxime — și cea de la Mîndra Făgăraș — cu valori minime. Carbonul variază între 37,76 și 52,04 g %, iar azotul între 1,772 și 2,882 g %. În privința conținutului în fosfor și potasiu, zăcămintul de turbă de la Dersca are valori superioare celor descrise anterior. Față de celelalte două zăcămintele amintite, prezintă un conținut mai ridicat în fosfor și potasiu și intermediar în azot (tabloul nr. 4). Turba

de la Dersca poate fi folosită pe terenurile din împrejurimi nu prea îndepărtate, contribuind la ridicarea fertilității acestor soluri insuficient de bogate.

Zăcămintul de la Dorna-Cîndreni reprezintă tot o turbărie joasă cu toate că se află situată într-un bazin cunoscut prin numeroasele zăcăminte de turbă înaltă. Acest zăcămint se află într-o regiune unde cultura plantelor agricole nu se practică. Unele din zăcămintele din bazinul amintit pot fi ușor exploatate și transportate pe calea ferată în regiuni cu caracter agricol pronunțat. Printre acestea se numără și zăcămintul de la Dorna-Cîndreni, a cărui suprafață nu depășește 10—15 ha iar adîncimea poate ajunge pînă la 2 m. El este situat într-o provincie climatică cu un regim de precipitații mediu anual de circa 700 mm și cu o temperatură medie de circa 5°C. Gradul de descompunere al materialului este așa de avansat, încît nu permite identificarea vegetației ce a contribuit la formarea zăcămintului. Printre cele mai frecvente specii ale vegetației actuale se numără: *Carex Leporina*, *Phleum pratense*, *Ranunculus* sp., *Rinanthus minor*, *Vicea* sp., *Glyceria fluitans*, *Tripholium repens*, *Bromus* sp., *Agrostis tenuis*, *Lathyrus pratensis*, *Potentilla silvestris*, *Filipendula ulmaria*. Suprafața zăcămintului — ca de altfel toate terenurile din împrejurimi — se folosește ca fineață naturală. Solurile învecinate aparțin seriei solurilor de pajiști subalpine, anume brune acide, brune acide podzolice și chiar podzoluri primare. Morfologic, turbăria de la Dorna-Cîndreni se caracterizează prin existența unui strat de țelină la suprafață, gros de 10 cm, de culoare negricioasă; materialul este bine descompus și sfărîmicios. Sub acesta urmează un strat de material brun negricios cu resturi lemnoase, într-o stare avansată de descompunere și mineralizare. Analizele de laborator arată că turba de la Dorna Cîndreni are o reacție acidă la suprafață reprezentată prin pH 5,65, aciditate ce scade în adîncimea zăcămintului. Cantitatea de substanță organică variază între 83,6 și 85,1 g%, iar conținutul în cenușă este relativ mic. Față de turbăriile joase văzute pînă acum, conținutul în carbon, azot, fosfor și potasiu pentru turba de la Dorna-Cîndreni este mijlociu, iar fierul se află în cantități comparativ mici (0,50—0,87 g%). Carbonul variază între 46,76 și 49,63 g%, iar azotul total între 2,89 și 2,13 g%.

O dată cu adîncimea, în zăcămint scade și cantitatea de fosfor de la 0,509—g % P_2O_5 la suprafață la 0,191 g% la 50 cm, iar potasiul de la 0,200 la 0,122 g% (tabloul nr. 5).

Turbăria de la Poiana Stampei, raionul Vatra Dornei, reg. Suceava, este o turbărie tipic înaltă. Se situează în zona subalpină pe panta ușor înclinată cu expoziție sudică a versantului stîng al râului Dorna. S-a format în condiții de umiditate excesivă provenită în special din precipitații, pe un substrat sărac, cu aportul aproape exclusiv al *Sphagnum-ului*. Precipitațiile în regiune depășesc 800 mm, iar temperatura medie anuală scade sub 5°C; indicele de ariditate depășește valoarea 45. Turbăria de la Poiana Stampei alcătuită din mai multe masive însumează o suprafață de peste 450 ha, iar grosimea stratului de turbă variază între limite destul de largi, ajungînd pînă la 8 m. Sub actuala vegetație de *Sphagnum* aproape compactă, începe stratul de turbă de culoare deschisă, gălbuie; în adîncime culoarea se închide foarte puțin căpătînd sub 2 m o nuanță brună. Materialul care a contribuit la formarea turbei a fost omogen, dînd zăcămintului caracterul de uniformitate. Din loc în loc apar straturi

subțiri în care se constată că și *Eriophorum* a avut un rol de asemenea important sau poate primordial în formarea turbei la anumite adâncimi. În general turba de la Poiana Stampei se caracterizează printr-un grad de descompunere foarte scăzut; ea se exploatează actualmente în scopul de a fi folosită drept combustibil. Datele analitice arată că aciditatea actuală a turbei este foarte mare avînd valori pH cuprinse între 4,0 și 4,4, iar aciditatea hidrolitică are valori maxime depășind chiar 100 miliechiv. %. Gradul de mineralizare al zăcămintului este foarte scăzut avînd totodată cel mai mic conținut în azot, fosfor, potasiu și fier față de turburările joase de care ne-am ocupat (tabloul nr. 6).

Cercetătorii sovietici arată că materialul organic provenit din resturile vegetale moarte în zăcămintele de turbă este supus într-o primă fază a fenomenului de turbificare unor procese analoge cu cele de solificare (11). Pornind de la această afirmație, am considerat că raportul C/N poate da indicații în plus — pe lângă criteriile macroscopice — asupra gradului de descompunere a materialului din zăcămintele turboase. Acest lucru l-am considerat cu atît mai verosimil cu cît în cazul zăcămintelor cercetate de noi am observat o strînsă corelație între gradul de descompunere determinat macroscopic și anumite limite de variație a raportului C/N.

Prezentăm limitele de variație a raportului C/N pentru diferite grade de descompunere a turbei (tabloul nr. 1), caracterizînd totodată din acest punct de vedere, zăcămintele de turbă studiate.

Tabloul nr. 1

Limitele de variație a raportului C/N pentru diferite grade de descompunere a turbei

Zăcămintul de turbă	C/N	Gradul de descompunere
Miercurea Ciuc	12—20	foarte puternic descompus
Dorna-Cîndreni	20—30	puternic descompus
Mîndra-Făgăraș	30—40	mediu descompus
Dersca-Dorohoi	40—50	slab descompus
Poiana Stampei	>50	foarte slab descompus

Tabloul nr. 2

Compoziția chimică a turbelor de la Miercurea Ciuc

Adîncimea (cm)	pH	Aciditatea hidrolitică (miliechiv. %).	Substanță organică g %	Cenușă g %	Carbon g %	Azot total g %	P ₂ O ₅ total g %	K ₂ O g %	Fe g %	Umiditatea higroscopică g %	C/N
0—18	7,30	1,06	63,79	36,18	32,92	3,086	0,520	0,818	2,179	17,37	12,38
18—28	6,20	2,84	65,48	34,51	31,48	3,162	0,518	1,440	3,650	18,00	11,55
28—40	6,20	6,62	85,87	14,12	52,17	4,023	0,269	0,108	1,769	22,00	15,04
40—60	6,00	7,23	88,56	11,43	53,43	3,960	0,156	0,111	1,312	20,00	15,67
60—80	5,80	7,95	87,63	12,36	53,44	3,480	0,200	0,134	1,350	20,00	17,80
80—100	5,55	12,66	89,56	10,43	54,31	3,830	0,162	0,096	1,351	20,02	16,44

Tabloul nr. 3

Compoziția chimică a turbelor de la Mindra-Făgăraș

Adîncimea (cm)	pH	Aciditatea hidrolitică (în miliechiv. %)	Sub- stanța organică g%	Cenușă g%	Carbon g%	Azot total g%	P ₂ O ₅ total g%	K ₂ O g%	Fe g%	Umiditatea higroscopică g%	C/N
0—20	5,55	1,00	62,370	37,630	39,17	1,667	0,207	0,475	2,022	11,07	27,36
20—40	5,57	14,40	87,156	12,844	50,61	2,059	0,060	0,084	0,529	14,31	28,91
40—60	5,35	22,05	90,268	9,740	47,12	1,936	0,051	0,120	0,441	12,53	28,31
60—80	5,42	21,20	92,020	7,980	51,88	1,806	0,050	0,266	0,455	11,62	33,43
80—100	5,85	19,21	91,220	8,780	41,18	1,918	0,049	0,103	0,455	12,37	25,00
100—120	5,32	22,03	89,192	10,808	56,12	2,063	0,074	0,072	0,639	12,42	31,59
120—130	5,80	17,89	90,748	9,252	49,00	2,070	0,052	0,170	0,572	12,57	27,45
140—165	5,85	17,86	91,306	8,697	49,91	1,869	0,051	0,204	0,051	12,38	31,12
165—190	5,58	18,80	90,110	9,890	56,33	1,684	0,150	0,259	1,703	11,94	38,88
190—215	5,10	19,56	87,016	12,984	55,70	1,594	0,050	0,276	2,559	10,52	40,63
215—240	5,30	18,91	79,992	20,008	48,38	1,534	0,055	0,396	2,570	10,64	36,67
240—265	5,68	20,00	79,260	20,740	56,20	1,449	0,047	0,208	2,540	11,26	45,26
265—290	5,68	12,27	81,738	18,262	50,46	1,329	0,046	0,674	0,951	10,60	44,33

Tabloul nr. 4

Compoziția chimică a turbelor de la Lozna-Doroboi

Adîncimea (cm)	pH	Aciditatea hidrolitică (în miliechiv. %)	Sub- stanța organică g%	Cenușă g%	Carbon g%	Azot total g%	P ₂ O ₅ total g%	K ₂ O g%	Fe g%	Umiditatea higroscopică g%	C/N
0—10	7,60	0,47	10,180	89,820	7,22	0,679	0,223	0,295	0,857	6,18	12,33
20—30	7,10	2,15	64,919	35,088	45,74	2,882	0,547	1,039	1,369	19,65	26,14
40—50	7,40	1,08	77,806	22,194	37,76	1,827	0,286	0,288	1,427	16,13	49,59
60—70	7,20	1,51	80,730	19,320	52,04	2,585	0,242	0,369	0,924	25,92	36,29
80—90	6,80	4,55	76,012	23,988	45,95	2,019	0,210	0,415	1,202	16,85	43,85
100—110	7,38	1,07	76,252	23,729	46,51	2,157	0,178	0,513	0,833	16,03	41,13
120—130	7,55	0,84	78,988	21,013	42,90	2,240	0,228	0,295	0,780	12,43	40,90
140—150	7,55	0,89	74,550	25,450	42,33	2,295	0,259	0,184	0,869	11,32	37,76
160—170	6,90	4,92	84,694	15,306	50,40	2,371	0,276	0,408	1,319	20,35	41,43
180—190	7,20	2,86	76,452	23,548	46,76	1,772	0,225	1,010	1,336	15,86	50,10
200—210	7,56	1,40	76,542	23,458	44,04	1,869	0,274	0,921	1,162	16,25	47,73

Tabloul nr. 5

Compoziția chimică a turbelor de la Dorna-Cîndreni

Adîncimea (cm)	pH	Aciditatea hidrolitică (în miliechiv. %)	Sub- stanța organică g%	Cenușă g%	Carbon g%	Azot total g%	P ₂ O ₅ total g%	K ₂ O g%	Fe g%	Umiditatea higroscopică g%	C/N
0—10	5,65	8,07	83,646	16,35	46,76	2,890	0,509	0,288	0,509	16,55	18,76
10—30	6,05	8,31	84,672	15,32	47,42	2,309	0,274	0,129	0,874	19,93	23,91
30—50	6,15	8,82	85,150	14,85	49,63	2,132	0,191	0,122	0,680	19,25	27,02

Tabloul nr. 6

Compoziția chimică a turbelor de la Poiana Stampei

Adin- cimea (cm)	pH	Aciditatea hidrolitică (în miliechiv. ‰)	Sub- stanța organică g%	Cenușă g%	Carbon g%	Azot total g%	P ₂ O ₅ total g%	K ₂ O g%	Fe g%	Umiditatea higroscopică g%	C/N
0—20	4,00	103,82	97,140	2,860	54,44	0,856	0,058	urme	0,145	14,09	73,76
20—40	4,20	89,50	97,910	2,086	55,04	1,071	0,051	urme	0,079	12,76	59,65
40—60	4,45	88,50	97,218	2,782	54,71	1,176	0,150	0,040	0,132	13,36	53,96
60—80	4,20	94,15	98,448	1,552	54,11	0,730	0,048	0,036	0,297	12,58	85,97
80—100	4,25	79,31	98,774	1,226	56,34	0,645	0,052	0,055	0,116	13,96	101,31
110—130	4,13	68,79	95,840	4,160	52,93	0,835	0,055	0,067	0,192	12,05	71,81
130—150	4,25	84,81	98,400	1,600	56,13	0,932	0,053	urme	0,130	11,84	69,85
150—170	4,10	87,65	98,500	1,500	55,30	0,509	0,050	0,124	0,121	13,28	126,02
170—190	4,40	71,90	98,128	1,873	58,26	0,965	0,052	0,170	0,228	11,94	70,02
190—210	4,25	71,95	98,220	1,780	45,91	0,902	0,056	0,204	0,197	12,05	59,03

АГРОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
НЕКОТОРЫХ ЗАЛЕЖЕЙ ТОРФА В РНР

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исследования некоторых торфяных залежей в РНР, с целью выяснения возможности использования их в сельском хозяйстве, позволяют сделать следующие выводы:

1. Общее содержание питательных веществ (N, P₂O₅ и K₂O) в исследованных низинных торфяниках достаточно высокое, что позволяет непосредственное их использование в качестве удобрения на подзолистых и на соседних с ними бурых подзолистых почвах. В отношении богатства в питательных элементах исследованные торфяники можно расположить в следующем порядке, начиная с самых богатых и кончая наиболее бедными: Меркура Чук, Лозна-Дорохой, Дорна Кындрени, Мындра Фэгэраш.

2. В отношении реакций торфа из различных торфяников лабораторные анализы показывают, что, за исключением торфа из Лозны Дорохой, все остальные нуждаются в известковании, в различных дозах, для понижения кислотности.

3. Торф из торфяника Пояна Стампей может быть использован для земледелия лишь после предварительного известкования, компостирования и обогащения питательными веществами.

4. По сравнению с данными, опубликованными в советской литературе, исследованные торфы представляют большую ценность в отношении содержания питательных элементов.

LA CARACTÉRISATION AGRO-CHIMIQUE DE QUELQUES
GISEMENTS DE TOURBE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE
ROUMAINE

(RÉSUMÉ)

Les recherches effectuées sur quelques gisements de tourbe de notre pays afin d'établir les possibilités de leur utilisation dans l'agriculture, ont abouti aux conclusions suivantes :

1. La teneur totale en substances nutritives (N , P_2O_5 et K_2O) des tourbières basses étudiées est assez élevée, ce qui permet leur utilisation directe comme engrais des sols podzoliques et des sols bruns podzolizés avoisinants. Les gisements étudiés peuvent être classés, du point de vue de leur richesse, en éléments fertilisants — dans l'ordre suivant — en allant des plus riches vers les plus pauvres : Miercurea-Ciuc, Lozna-Dorohoi, Dorna-Cîndreni, Mindra Făgăraș.

2. En ce qui concerne la réaction chimique de la tourbe des différents gisements, les analyses de laboratoire montrent qu'à l'exception de la tourbe de Lozna-Dorohoi, toutes les autres doivent être amendées à la chaux, en vue d'en corriger l'acidité.

3. La tourbe du gisement de Poiana Stampei ne peut être employée comme engrais qu'après un préalable amendement à la chaux, après comblement et enrichissement en éléments nutritifs.

4. Les tourbes étudiées se sont avérées plus riches en éléments nutritifs par comparaison aux données fournies par la littérature soviétique de spécialité.

BIBLIOGRAFIE

1. Gernescu N., *Facteurs de climat et zones de sol en Roumanie*. 1934, București.
2. Disescu C., *Clima R.P.R.*, în *Manualul inginerului agronom*. Ed. tehnică, vol. I. 1952.
3. Enculescu P., *Contribuțiuni la studiul turbei și turbăriilor din România*. Dări de seamă ale ședințelor Comit. geologic, vol. V, 1913—1914.
4. Moraru Iuliu, *Cîteva mlaștini de turbă în jurul Cîmpulungului Moldovenesc*. *Natura*, 1952, nr. 3.
5. Pop Emil, *Exploatarea și întrebuințarea turbei în România*. *Bul. Grăd. bot. și al Muz. bot. de la Universitatea din Cluj*, 1938, vol. VIII.
6. — *Studii botanice în mlaștinile noastre de turbă*. *Bul. științ. Acad. R.P.R., Secția științe biologice, agronomice, geologice și geografice*, ianuarie-martie 1954, nr. 1.
7. — *Mlaștini de turbă din R.P.R. Importanța lor științifică și economică*. *Natura*, 1953, nr. 2.
8. — *Din trecutul vegetației țării noastre*. *Natura*, 1954, nr. 2.
9. — *Mlaștinile noastre de turbă și problema ocrotirii lor. Ocrotirea naturii*, 1955, nr. 1.
10. Rozanov N. S., *Primenenie torfa v zemledelie*. Moscova, 1953.
11. Serînnicova I. N., *Escio raz o prințipah clasificății torfiano-bolotih poiv. Pocivovdenie*, nr. 9, 1955.

PRIMELE REZULTATE
OBTINUTE LA INTRODUCEREA ÎN CULTURĂ
A GRÎULUI «ARNĂUT DE TOAMNĂ»

DE

AL. PRIADCENCU
MEMBRU CORRESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.
A. MELACRINOS, S. ENESCU și EL. BOLDEA

Comunicare prezentată în ședința din 5 iulie 1956

Condițiile agroclimatice din țara noastră sînt favorabile culturii cerealelor păioase de toamnă, care dau producții aproape duble în comparație cu cele de primăvară. Grînele de toamnă cultivate la noi fac parte din categoria grinelor moi sau obișnuite, cu bobul de consistență mai mult făinoasă, cu gluten tare și elastic și care se folosesc în special pentru fabricarea pîinii.

Cultura grîului de primăvară se întâlnește mai mult în unele regiuni din Transilvania, Moldova și Dobrogea. Din experiențele Institutului de cercetări agronomice se constată că grîul de primăvară din speciile *Tr. vulgare* și *Tr. durum* dă producții egale sau apropiate cu acelea ale grîului de toamnă din regiunile Cluj și Stalin, mai ales în anii cu ploi abundente. Începînd din podișul Transilvaniei spre sudul țării, producția grîului de primăvară, în comparație cu cel de toamnă, scade progresiv cu 11—71 %. Din cauza producției scăzute grîul de primăvară se cultivă pe suprafețe restrinse în aceste regiuni (tabloul nr. 1).

Dezvoltarea continuă a economiei noastre naționale impune introducerea urgentă în cultură a grinelor tari, denumite arnăuturi, cu bobul de consistență sticloasă, cu gluten viscos și elastic, grîne cerute pentru export și utilizate în industria alimentară pentru fabricarea pastelor făinoase (3), (4).

Arnăutul de toamnă a fost identificat în culturile țărănești, în anul 1949, de Z. Stănescu în sudul regiunii Craiova și, în anul 1950, de A. Melacrinos, dintr-o probă de grîu din Tg. Neamț — Moldova, adusă de I. F. Radu. În anul 1951, arnăutul de toamnă a mai fost identificat în sudul regiunii Craiova și de N. Drăgăoi (2), (5).

Face parte din specia *Tr. durum* Desf. var. *coerulescens* Bayle. Spicul este aristat de culoare neagră sau neagră-albăstruie, aristele negre, gluma păroasă, bobul alb. Spicul dens, cilindric, ușor subțiat spre vîrf și lung

Tabloul nr. 1

Producția grîului de primăvară în comparație cu cel de toamnă

Nr. crt.	Cîmpul de experiență		Anii de experimentare	Producția medie de boabe în kg/ha			Productia relativă la grîul de primăvară în comparație cu cel de toamnă		Ordinea	
	Stațiunea	Regiunea		Grîu de toamnă (Tr. vulgare)	Grîu de primăvară obișnuit (Tr. vulgare)	Arnăut de primăvară (Tr. durum)	Grîul de primăvară obișnuit (Tr. vulgare) %	Arnăut de primăvară (Tr. durum) %	Tr. vulgare	Tr. durum
1	Cluj	Cluj	1950—1954	2314	2322	2158	100	93,3	1	2
2	Măgurele	Stalin	1950—1954	2327	2187	2331	93,8	100,1	2	1.
3	Cîmpia Turzii	Cluj	1949—1952	1819	1634	1436	89,3	78,5	3	3
4	Țirgu-Frumos	Iași	1950—1955	1903	1361	1395	71,15	73,3	4	4
5	Suceava	Suceava	1953—1955	1980	1321	1302	66,7	65,7	5	5
6	Studina	Graiova	1953—1954	2126	1279	1277	60	60	6	6
7	Mărculești	Constanța	1951—1952	1562	835	636	53,4	40,7	7	8
8	Baza Experimentală ICAR Moara Domnească	București	1949—1955	2881	1401	1276	48,6	44,3	8	7
9	Valul lui Traian	Constanța	1950—1955	2487	758	728	30,5	29,3	9	9

de 9—10 cm. Spiculețul este alungit cu 2—3 flori fertile. Gluma de formă ovoidal-lanceolată, păroasă, de culoare neagră sau neagră-albăstruie. Umărul glumei teșit sau chiar șters. Aristele sînt paralele, dințate și flexibile, de culoare neagră sau brună-albăstruie, cu 4—8 cm mai lungi decît spicul.

În anul 1950 s-a început studiul arnăutului de toamnă, iar din anii 1953—1955 arnăutul de toamnă a fost încercat în culturi comparative la 10 stațiuni experimentale din țară.

CREȘTEREA ȘI DEZVOLTAREA PLANTELOR

După răsărire, plantele arnăutului crește și se dezvoltă mai lent decît cele ale grîului de toamnă. Mai tîrziu, creșterea și dezvoltarea lor este mai rapidă și mai puternică, întrecînd chiar vegetația grîului obișnuit de toamnă.

A treia frunză la plantele de arnăut apare cu 2—4 zile mai tîrziu decît la grîul obișnuit. Frunzele sînt mai late, de culoare verde albăstruie, acoperite cu un strat ceros și, în comparație cu cele ale grîului de toamnă, au un număr mai mare de nervuri. Prima frunză crește mult în lungime și se încovoiaie astfel că virful ei atinge pămîntul, însușire specifică a arnăuturilor de primăvară, observată și la arnăuturile de toamnă. Poziția tufei este semi culcată.

Prin experiențe s-a constatat că 60% din boabele încolțite ale arnăutului de toamnă formează cîte trei rădăcini embrionare, la grîul de toamnă 80% din boabe, iar la grîul de primăvară 40% din boabe. În această privință, arnăutul de toamnă prezintă un caracter intermediar.

De asemenea, experiențele au demonstrat că arnăutul însămînțat primăvara crește dar nu se dezvoltă, nu înspică, rămînînd în fiecare an sub formă de tufă. Boabele de arnăut de toamnă, iarovizate timp de 29—30 de zile și însămînțate primăvara, dau plante care înspică normal. Durata de iarovizare a arnăutului de toamnă este cu 14—15 zile mai scurtă decît cea a grîului obișnuit de toamnă.

În cîmp, arnăutul de toamnă a rezistat bine la gerurile de iarnă din anii 1950—1955. În urma temperaturilor scăzute din iarna anului 1953 și datorită faptului că pămîntul nu a fost acoperit cu zăpadă, plantele arnăutului au ieșit din iarnă cu frunzele mai îngălbenite decît cele ale grîului obișnuit, iar la stațiunea Mărculești (reg. Constanța) arnăutul a degerat în bună parte ca și orzul de toamnă. Se poate afirma, pe baza experiențelor, că arnăutul de toamnă are aceeași rezistență la ger sau chiar mai rezistent decît orzul de toamnă.

Înspică și ajunge la maturitate cu 2—4 zile mai tîrziu decît soiurile raionate cu grîu de toamnă. Are paiul înalt, pînă la 150 cm lungime, gros la bază și mai subțire spre spic. Ultimul internod al paiului este mai lung și mai subțire decît cele de la baza plantei. Datorită acestui fapt paiul este sensibil la cădere mai ales în anii cu precipitații atmosferice abundente.

În toți anii de cultură, arnăutul de toamnă, în comparație cu cel obișnuit, s-a arătat mai rezistent la mîlură, la atacul tăciunelui, la rugini și la scuturare.

PRODUCTIVITATEA

Arnăutul de toamnă a dat cele mai ridicate producții în nordul Moldovei, la stațiunile experimentale Tirgu-Frumos și Suceava, de 2211—2260 kg/ha boabe. În Oltenia, Banat și nordul Transilvaniei, la stațiunile experimentale agricole Studina (reg. Craiova), Lovrin (reg. Timișoara), Cîmpia Turzii (reg. Cluj) și la Cluj, producția arnăutului de toamnă a variat între 1407 și 2250 kg/ha boabe, fiind cu 16—18% mai mică decît aceea a soiurilor raionate de grîu de toamnă. La București, și la stațiunile Măgurele (reg. Stalin), Mărculești și Valul lui Traian (reg. Constanța), producția arnăutului a variat între 1375 și 2715 kg/ha boabe, fiind cu 24—41% mai mică decît a grîului de toamnă obișnuit. Producțiile cele mai mici au fost obținute în regiunea Constanța (tabloul nr. 2).

În comparație cu producția arnăutului de primăvară, cel de toamnă produce de 0,5—1,5 ori mai mult în nordul Moldovei, în sudul Olteniei, în Banat și în regiunea București. În valori relative, producția arnăutului de toamnă este mai mare decît a arnăutului de primăvară cu 130% în regiunea Constanța, cu 113% în regiunea București, cu 60% în Oltenia, nordul Moldovei și Banat. De asemenea, producția de paie în aceste regiuni este aproape egală cu cea a grîului de toamnă (tabloul nr. 2).

CALITATEA

Aproape la toate cîmpurile de experiență greutatea hectolitrică a boabelor de arnăut a fost egală sau mai mare decît cea a grîului de toamnă, variînd între 76,55 și 79,50 kg. Greutatea absolută a boabelor de arnăut

a întrecut pe cea a grîului obișnuit de toamnă cu 4—10 g. De asemenea, arnăutul de toamnă are cu 4—23 % mai multe boabe sticloase decît grînele de toamnă (tabloul nr. 3).

Caracterele fizice ale grîului „Arnăut de toamnă” indică o consistență bună a bobului, lipsa de crăpături și de spații libere între grăunciorii de

Tabloul

Rezultatele producției „Arnăutului de toamnă”

Cîmpul de experiențe	Solul	Producția					
		1953			1954		
		Kg/ha M±m	%	m %	Kg/ha M±m	%	m %
Studina (reg. Craiova)	A 15 (martor)	2910±82	100	2,8	1420± 57	100	4,0
	Arnăut de toamnă	2830±148	97,3	5,1	1338± 60	94	4,4
Baza Experimentală ICAR Moara Domnească (reg. București)	A 15 (martor)	3284±123	100	3,7	3618± 110	100	3,0
	Arnăut de toamnă	3746±237	114	3,8	2907± 120	80,3	4,1
Tîrgu-Fumos (reg. Iași)	A 15 (martor)	—	—	—	926± 49	100	1,6
	Arnăut de toamnă	—	—	—	1127± 40	121,7	1,2
Valul lui Traian (reg. Constanța)	A 15 (martor)	—	—	—	2590± 98	100	3,4
	Arnăut de toamnă	—	—	—	1776± 111	68,5	6,8
Gluș	Genad 117 (martor)	—	—	—	1444± 63	100	4,3
	Arnăut de toamnă	—	—	—	1148± 50	79,5	4,4
Măgurele (reg. Stalin)	Bankut 1201 (martor)	—	—	—	2023± 65	100	3,2
	Arnăut de toamnă	—	—	—	1592± 12	78,7	0,7
Lovrin (reg. Timișoara)	Odvoș 241 (martor)	—	—	—	1123± 133	100	11,9
	Arnăut de toamnă	—	—	—	1106± 100	98,5	9,0
Cîmpia Turzii (reg. Cluj)	Odvoș 241 (martor)	—	—	—	—	—	—
	Arnăut de toamnă	—	—	—	—	—	—
Suceava	Genad 117 (martor)	—	—	—	—	—	—
	Arnăut de toamnă	—	—	—	—	—	—
Mărculești (reg. Constanța)	A 15 (martor)	—	—	—	—	—	—
	Arnăut de toamnă	—	—	—	—	—	—

amidon din bob, iar sticlozitatea ridicată a boabelor asigură obținerea unei făine cu un procent ridicat de gluten umed, gluten uscat și proteină (1).

În general, cantitatea de substanțe proteice din bob este cu 4,75 % mai mare decît la bobul de grîu obișnuit. Numai la stațiunea experimentală agricolă Măgurele din regiunea Stalin conținutul în substanțe proteice este mai scăzut în comparație cu grîul obișnuit. În schimb, la măcinarea arnăutului s-a obținut pretutindeni o făină galbenă frumoasă, bună pentru fabricarea pastelor făinoase, pe cînd făina grîului obișnuit avea culoare alb-gălbui.

La toate stațiunile experimentale grâul „arnăut de toamnă” a dat valori tehnologice și chimice ridicate față de soiul raionat în regiunea respectivă.

Studiul fizic și chimic al bobului și al făinei la grâul „arnăut de toamnă” arată că acesta se situează în categoria grânelor bune pentru paste făinoase, avînd următoarele caractere și însușiri valoroase: bobul mare și greu, structura transparentă și sticloasă a endospermului, finețea produsului

nr. 2

față de grâul obișnuit de toamnă

1955						Producția de paie (media)		Ordinea	Colaborator științific
Kg/ha M+m	%	m%	Kg/ha M±m	%	m%	kg/ha	%		
2416 ± 78	100	3,2	2373 ± 71	100	3,0	3506	100	3	S. Enescu
1910 ± 26	79	1,9	2026 ± 61	85,4	3,1	3395	98,3		
3772 ± 136	100	3,6	3558 ± 124	100	3,5	7929	100	7	Al. Priadencu A. Melacrinos El. Boldea
1491 ± 170	39,5	11,4	2715 ± 182	76,3	6,7	8150	102,8		
3149 ± 30	100	1,0	2037 ± 50	100	2,4	4745	100	1	V. Dalas
3295 ± 35	104,6	1,1	2211 ± 33	108,5	1,5	5010	105,6		
2741 ± 65	100	2,5	2666 ± 83	100	3,1	6940	100	9	E. Stănescu
1570 ± 72	57,2	4,6	1668 ± 94	62,6	5,6	6093	87,8		
2000 ± 76	100	3,8	1722 ± 69	100	4,0	4173	100	6	V. Velican N. Roman
1667 ± 111	83,4	6,7	1407 ± 86	81,7	6,1	3156	75,6		
1818 ± 91	100	5,0	1920 ± 79	100	4,1	5280	100	8	N. Fodor I. Bretan
1159 ± 70	63,7	6,0	1375 ± 45	71,6	3,3	5197	98,4		
4066 ± 80	100	2,0	2594 ± 109	100	4,2	6186	100	4	S. Badea E. Sipoș
3300 ± 66	81,1	2,0	2203 ± 84	84,9	3,8	6651	107,5		
2719 ± 89	100	3,3	—	—	—	4194	100	5	A. Botezan
2250 ± 55	82,7	2,5	—	—	—	4328	103,2		
2303 ± 200	100	8,6	—	—	—	4563	100	2	N. Grădinaru
2260 ± 37	98,1	1,6	—	—	—	4940	108,2		
3046 ± 90	100	2,9	—	—	—	8031	100	10	C. Miclea
1808 ± 177	59,3	9,8	—	—	—	8409	104,7		

măcinat, făina grăunțoasă și grisată, culoarea galbenă pronunțată a făinii, conținutul ridicat în substanțe proteice, o bună capacitate a făinii de a forma un gluten stabil, viscos și elastic.

Prelucrarea industrială a făinii de arnăut s-a făcut în anul 1955 la fabrica „Gh. Doja” din orașul Stalin, din recolta obținută la stațiunea experimentală agricolă Studina (reg. Craiova). S-a obținut un aluat de consistență tare și viscoasă, iar macaroanele umede s-au prezentat la ieșirea din matrițe sub formă de șuvițe lungi de 3 m, care nu s-au rupt. În mod obișnuit lungimea șuvițelor de macaroane umede, fabricate la noi, nu trece

Tabloul nr. 3

Calitatea fizică și chimică a grîului „Arnăuț de toamnă” în comparație cu grîul de toamnă

Cîmpul experimental	Anii de experimentare	Solu	Specia	Media					Culoarea făinii.
				Greutatea hectolitrică a boabelor	Greutatea a 1000 boabe gr	Sticlozitatea kg	Substanțe proteice (N x 6,7) %	Gluten united %	
Studina (reg. Craiova)	1952 — 1954	A 15	Tr. vulgare	78,17	33,61	59	14,97	27,07	albă-gălbuie
		Arnăuț de toamnă	Tr. durum	79,11	42,56	82	15,44	30,25	galbenă
Baza experimentală Moara Domnească (reg. București)	1953 — 1954	A 15	Tr. vulgare	79,05	32,24	79	15,38	30,90	albă-gălbuie
		Arnăuț de toamnă	Tr. durum	77,85	41,87	89	15,78	27,31	galbenă
Măgurele (reg. Stalin)	1953 — 1954	Bankut 1201	Tr. vulgare	79,45	39,62	86	15,00	28,05	albă-gălbuie
		Arnăuț de toamnă	Tr. durum	79,61	45,09	92	13,61	25,80	galbenă
Cenad (reg. Timișoara)	1954	Odvoș 241	Tr. vulgare	74,35	27,94	90	16,66	31,60	albă-gălbuie
		Arnăuț de toamnă	Tr. durum	76,55	32,20	100	18,12	33,50	galbenă
Singiorgiu de Mureș (Reg. Autonomă Ma- ghiară)	1954	Cenad 117	Tr. vulgare	71,30	31,96	78	16,14	31,60	albă-gălbuie
		Arnăuț de toamnă	Tr. durum	79,50	33,79	83	16,79	28,50	galbenă
Tg. Frumos (reg. Iași)	1954	A 15	Tr. vulgare	78,15	28,70	84	15,38	33,90	albă-gălbuie
		Arnăuț de toamnă	Tr. durum	77,50	38,20	100	20,25	42,70	galbenă
Mărculești (reg. Constanța)	1954	A 15	Tr. vulgare	76,10	27,48	62	17,90	34,60	albă-gălbuie
		Arnăuț de toamnă	Tr. durum	78,50	35,60	98	21,30	37,40	galbenă
Valul lui Traian (reg. Constanța)	1954	A 15	Tr. vulgare	77,60	32,90	88	16,12	32,50	albă-gălbuie
		Arnăuț de toamnă	Tr. durum	77,90	34,48	97	18,90	37,40	galbenă

de 1,5—2 m. De asemenea, aluatul din grîul „arnăut de toamnă”, avînd o rezistență bună la rupere, nu a dat rebuturi umede în timpul prelucrării lui, iar aspectul macaroanelor a prezentat următoarele caracteristice valoroase: suprafața este netedă fără asperități sau crăpături, culoarea galbenă plăcută și uniformă pe toată suprafața, păstrînd forma dată, nefărîmițîndu-se la divizare sau așezare și fără a se lipi între ele cînd au fost așezate în casete pentru uscare.

Tabloul nr. 4

Compoziția chimică a macaroanelor obținute din grîul „Arnăut de toamnă” în comparație cu compoziția chimică a altor produse similare

Locul de experiență	Felul produsului	Umiditatea	Substanțe proteice (N × 5,7) %	Cenușă %
Fabrica de paste făinoase din Orașul Stalin	Macaroane din făină extra din comerț, extracție 0—30 %, proba I	11,88	13,20	0,44
„ ”	Macaroane din făină extra din comerț, extracție 0—30 %, proba II	11,68	12,79	0,46
„ ”	Macaroane din comerț	12,58	11,78	0,55
„ ”	Spaghete din comerț ambalate în cutii de 40 ± 5 cm	12,65	12,05	0,45
„ ”	Macaroane fabricate din grîul „arnăut de toamnă” lungi de 20 ± 5 cm	11,59	13,60	1,27

În comparație cu alte produse similare, procentul substanțelor proteice a fost mai ridicat la macaroanele din arnăutul de toamnă și cu cel mai scăzut procent de umiditate (tabloul nr. 4).

CONCLUZII

1. Introducerea în cultură a arnăutului de toamnă permite obținerea unor recolte apropiate de cele ale grîului obișnuit de toamnă, în majoritatea regiunilor din țară, rezolvînd astfel problema materiei prime pentru industria alimentară precum și pe aceea a cerealelor marfă pentru export. Regiunile din Oltenia și Banat cuprind zona cea mai favorabilă pentru cultura arnăutului de toamnă. În stepa din sud-estul țării, cultura arnăutului de toamnă, ca și cea a orzului de toamnă, poate fi introdusă pe porțiunile ferite de acțiunea puternică a gerurilor de iarnă sau prin înșămîntări în preajma iernii.

2. Arnăutul de toamnă se înmulțește la stațiunea experimentală agricolă Studina din regiunea Craiova și la gospodăriile raionale de înmulțire a semințelor ameliorate din această regiune, urmînd ca apoi să fie extins și în gospodăriile agricole colective și de stat. În anul 1955 stațiunea Studina a cultivat 15 ha cu arnăut de toamnă și a obținut o recoltă totală de 25,9 t, din care 17,2 t au fost repartizate gospodăriilor agricole din regiune.

3. Importanța deosebită practică și științifică a introducerii în cultură a arnăutului de toamnă impune dezvoltarea la maximum a lucrărilor de creare de noi soiuri de arnăut de toamnă, mai rezistente la cădere și cu aceeași rezistență la ger ca și grâul obișnuit de toamnă.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕДРЕНИЯ В КУЛЬТУРУ ОЗИМОЙ АРНАУТКИ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Обнаруженная в 1949 г. озимая арнаутка исследовалась сначала на опытной сельскохозяйственной станции Студина, Крайовской области, а потом в Бухарестском научно-исследовательском агрономическом институте ИКАР. Она принадлежит к виду *Tr. durum* v. *coerulescens* и имеет короткую продолжительность яровизации и световой стадии.

В 1953—1955 гг. „озимая арнаутка“ исследовалась в сравнительном сортоиспытании на 10 опытных станциях страны. В Олтении, Банате и на севере Трансильвании урожайность озимой арнаутки колебалась от 1407 до 2250 кг/га зерна, то есть была на 16—18% ниже урожайности районированных сортов озимой пшеницы. В Бухарестской и Констанцской областях урожайность ее колебалась от 1375 до 2715 кг/га зерна и была на 24—41% ниже урожайности обыкновенной озимой пшеницы.

По сравнению с урожайностью яровой арнаутки, озимая урожайнее на 130% в Констанцской области; на 113% в Бухарестской области и на 60% в Олтении, Банате и на севере Молдовы.

Озимая арнаутка дает крупное и тяжелое зерно, с высоким содержанием белковых веществ. Промышленная обработка муки из арнаутки показала, по сравнению с другими подобными продуктами, что макароны из этой муки содержат самый высокий процент белковых веществ и самый низкий процент влажности.

На основании полученных результатов культура озимой арнаутки рекомендуется в Олтении и Банате, являющимися наиболее благоприятной зоной для этого сорта. Практическое и хозяйственное значение внедрения в культуру озимой арнаутки заставляет также принять меры для максимального расширения работ по выведению новых сортов арнаутки, устойчивых к полеганию и столь же морозоустойчивых, как и обычная озимая пшеница.

PREMIERS RÉSULTATS OBTENUS APRÈS L'INTRODUCTION DANS LA CULTURE DU BLÉ DUR D'AUTOMNE

(RÉSUMÉ)

Identifié en 1949, le blé dur d'automne a été d'abord étudié à la station expérimentale agricole Studina (Rég. de Craiova) et ensuite à l'Institut de Recherches Agronomiques de Bucarest. Il appartient à l'espèce *Tr. durum* v. *coerulescens*; la durée de son stade de vernalisation et de son photostade est brève.

Au cours des années 1953—1955, on a fait des essais avec le blé dur d'automne en cultures comparatives, dans 10 stations expérimentales du pays. En Olténie, dans le Banat et dans le Nord de la Transylvanie, le rendement du blé dur d'automne a oscillé entre 1407 et 2250 kg de graines à l'hectare, étant de 16 à 18 % plus petit que celui des variétés d'hiver officiellement recommandées pour la culture. Dans les régions de Bucarest et de Constantza, le rendement a oscillé entre 1375 et 2715 kg de graines à l'hectare, étant de 24 à 41 % plus petit que celui du blé ordinaire d'hiver.

Le rendement du blé dur d'automne est de 130 % plus grand que celui du blé dur de printemps, dans la région de Constantza, de 113 % plus grand dans la région de Bucarest et de 60 % plus grand en Olténie, dans le Banat et le Nord de la Moldavie.

Le grain du blé dur d'automne est gros, lourd, à teneur élevée en substances protéiques. Les pâtes préparées de sa farine ont une teneur très élevée en substances protéiques et un taux d'humidité très réduit.

La culture du blé dur d'automne est à recommander en Olténie et dans le Banat, qui offrent les conditions les plus favorables à son développement. L'importance pratique et économique de cette culture impose le développement au maximum des travaux ayant trait à la création de nouvelles variétés de blé dur, résistantes à la verse et présentant la même résistance au gel que le blé ordinaire d'hiver.

BIBLIOGRAFIE

1. Ivanov P. K., *Iarovaia pșenița*. Moscova, Oghiz-Selhozghiz, 48, 1949.
2. Melacrinou A. — *Arnăturile locale de toamnă*. Comunicările Acad. R.P.R., ianuarie 1955, t. V, nr. 1.
3. Nalivkin A. A., *Tverdtie pșeniți*. Moscova, Selhozghiz, 1946.
4. Priadcencu A. și colab. *Cele mai bune soiuri de grâu de primăvară pentru R.P.R.* Bul. științ. Acad. R.P.R., Secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice, ianuarie-martie 1954, t. VI, nr. 1.
5. — *Arnăutul local de toamnă*. Bul. științ. Acad. R.P.R., Secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice, aprilie-iunie 1955, t. VII, nr. 2.

CRITERII BIOLOGICE PENTRU STABILIREA
MOMENTULUI DE ÎNFLORIRE LA VIȚA DE VIE
(*VITIS VINIFERA SATIVA*)

DE

GHEBASIM CONSTANTINESCU
MEMBRU CORRESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.
VICTOR LĂZĂRESCU și ILIE POENARU

Comunicare prezentată în ședința din 21 iunie 1956

Înfloritul este unul din cele mai importante procese biologice în viața plantelor. Cunoașterea acestui proces prezintă interes atât din punct de vedere științific, cât și cel practic, aplicat.

Fazele de vegetație activă la vița de vie, din care face parte și înfloritul, au fost explicate pînă în prezent mai mult în funcție de condițiile mediului, legate direct de temperatură, iar procesele de creștere și fructificare au fost prezentate pe faze.

Literatura veche prezintă aceste faze mai mult static, definindu-le în timp, fără să se ocupe de felul cum reacționează vița de vie la condițiile mediului.

Despre cunoașterea stadiilor de dezvoltare a mugurilor, care reflectă ontogenia viței de vie, se știe de asemenea puțin.

Cele două procese creștere și fructificare prezintă un proces unitar, dar nu identic. În parcurgerea stadiilor de dezvoltare și a fazelor de vegetație la vița de vie, se ivesc momente critice, care creează stări contradictorii.

Unul din aceste momente este chiar înfloritul, care marchează trecerea de la o fază de acumulare la alta de transformare a organelor florale în fruct.

Procesul amintit apare și mai complex prin aceea că, în mod paralel, începe diferențierea mugurilor floriferi a căror dezvoltare face legătura între două cicluri de vegetație anuală.

Cunoscînd aceste fenomene, prin procedee agrotehnice se poate interveni în ajutorul aceluia proces care interesează practica, frînînd pe celelalte sau armonizîndu-le în desfășurarea lor.

Date complete asupra fenomenelor amintite nu avem, de aceea studiul procesului de înflorire este actual și prezintă interes din punct de vedere științific.

În practică, cunoașterea momentului de înflorire a soiurilor de viță roditoare (*Vitis vinifera sativa*) este un factor care contribuie la mărirea producției prin aceea că oferă posibilitatea să se aleagă și să se asocieze just soiurile în sortimente de producție, să se aplice rațional lucrările agrotehnice legate de această fenofază și să se evite în mod organizat pierderile ce se pot ivi, atunci când pe parcursul acestei fenofaze se fac intervenții greșite sau se aplică tratamente necorespunzătoare.

Aplicarea lucrărilor agrotehnice, cum sînt operațiunea ciupitului lăstarilor în verde înainte de înflorit, care se face cu scopul de a se frîna creșterea și ajuta mai activ fructificarea (9); polenizarea încrucișată, care are ca scop asigurarea fecundăției unui număr cît mai mare de flori (15), ca și aplicarea diferitelor tratamente de protecție (18) —sînt toate strîns legate de această fază și mai ales de momentul începutului ei.

Precizarea din vreme a acestui moment este necesară în practică pentru efectuarea în timp util a lucrărilor agrotehnice amintite, care premerg sau sînt legate direct de această fază (7).

Momentul începerii înfloritului la vița de vie prezintă importanță și prin aceea că oferă posibilitatea să se cunoască comportarea și cerințele diferitelor soiuri în condiții variate de mediu natural, legînd în acest fel biologia plantei de practica viticolă curentă.

Cu studiul florilor și procesul de înflorire la vița de vie s-au ocupat numeroși cercetători, botaniști și ampelografi. Dintre autorii străini cităm ca cei mai de seamă pe acad. K. Korjinski (13), A. P. Baranov (1), Ivanova-Paroiskaia (12), A. S. Merjanian (14), Viala și Vermorel (23), J. Burnat și M. Minod (3), și alții.

În țara noastră s-au ocupat cu studiul florilor I. C. Teodorescu (19), (20), (21), (22), A. Billeau (2), Gh. Constantinescu (4), (5), (6), (7), (8), (9), (10), (11), E. Negreanu (15), (16) și alții.

Lucrările apărute pînă în prezent la noi au stabilit tipul florilor și caracterul soiurilor de viță roditoare din punctul de vedere al structurii și funcționalității fiecărui organ floral; dimensiunile lor, desfășurarea procesului de înflorit și fecundație etc. (4), (5), (8), (20), (21).

Florile au fost grupate pe categorii, după construcția și funcționalitatea lor (8); s-au stabilit anomaliile mai frecvente (16) etc.

Prin aceste lucrări au fost identificate soiurile autosterile existente și folosite în cultură, iar în parte și polenizatorii lor cei mai buni (8,21); s-au stabilit pragurile de temperatură și starea de higroscopicitate a aerului, care pot împiedica sau dăuna procesului de înflorire și de fecundare a florilor, provocînd pierderi de recoltă (8); s-au creat din soiurile funcțional femele hibridi cu flori hermafrodite, avînd funcțiuni normale (10).

În lucrarea de față se fac noi completări, urmărind stabilirea momentului de înflorire la vița de vie pe bază de criterii biologice.

METODA DE LUCRU

Cercetările pentru stabilirea momentului de înflorire la vița de vie, pe bază de criterii biologice, s-au făcut în condiții meteorologice variate, timp de mai mulți ani. La început studiul s-a efectuat pe 200 soiuri și numai

asupra numărului de frunze existente pe lăstar la data începerii înfloritului (1943—1945).

Observînd că numărul de frunze existente pe lăstar variază în limite mici, s-a presupus că există o legătură directă între mărimea lor și lungimea lăstarului, întreaga masă verde existentă pînă la momentul înfloririi reprezentînd o însumare a condițiilor de mediu.

Mai departe, procesul de creștere este predominat de cel de fructificare. Avînd în vedere acest fapt, începînd din anul 1950, cercetările s-au extins, luîndu-se în studiu mai multe elemente și anume:

1. data începerii dez muguritului, care s-a notat în momentul cînd s-au deschis primii muguri;
2. data începerii înfloritului, notată în momentul cînd s-au scuturat primele corole de pe flori;
3. durata fazei de creștere intensivă a lăstarului, calculată de la dez mugurit pînă la înflorit;
4. lungimea lăstarului la începutul înfloritului;
5. numărul de frunze pe lăstar în momentul înfloritului.

Observațiile și m surătorile s-au efectuat în colecțiile ampelografice ale Institutului agronomic „N. Băl escu” și ale Institutului de cercetări agronomice din București, la vițe altoite și pe rădăcini proprii, în vîrstă de 25 și respectiv 5 ani.

Din fiecare soi, au fost luați sub observație, cîte 9 și 10 butuci pe rod.

Lăstarii asupra cărora s-au făcut observațiile și măsurătorile au fost aleși dintre cei crescuți normal, exprimînd faza cea mai înaintată, numindu-i „lăstari înaintași”. S-au luat numai lăstari înaintași în număr de 50—100 pentru a-i deosebi de restul lăstarilor care, din cauza poziției și lipsei de hrană ori din cauza surplusului de sarcini, au întîrzieri mari în creștere.

Acești din urmă lăstari se caracterizează și printr-o fructificare mai slabă, deoarece inflorescențele lor adeseori în timpul în muguritului se resorb sau se transformă prin filare în circei pe parcursul lăstării; alături, florile de pe ciorchinii acestor lăstari avortează sau se scutură masiv, chiar în timpul înfloritului.

Pe lăstarii înaintași s-au numărat toate frunzele apărute de la dez mugurit pînă la înflorire. Nu s-au deosebit frunzele cu mărime normală de cele de la baza lăstarului, de natură embrionară, în număr de 2—5, a căror mărime nu ajunge la dimensiuni normale. De asemenea nu s-au deosebit frunzele abia desprinse de la vîrf, care la început n-au mărimea caracteristică soiului. Luarea în considerație a numărului total de frunze s-a făcut pentru faptul că ele formează la un loc masa vegetativă din faza studiată.

Pentru a stabili relația între procesele de creștere și de înflorire, în funcție directă de condițiile mediului, s-au luat în considerație următoarele elemente climatice:

- suma temperaturii globale, exprimată în grade Celsius ($t^{\circ}\text{Cg}$);
- suma temperaturii eficace ($\Sigma t^{\circ}\text{Cef}$), calculată prin metoda restului, scăzînd din suma temperaturii active temperatura care indică zero biologic ($\Sigma t^{\circ}\text{a} - t^{\circ}\text{z.b.}$);
- suma duratei teoretice a zilei, exprimată în suma-ore de lumină;
- suma insolației efective, exprimată în suma-ore de strălucire a soarelui;

- suma precipitațiilor;
- suma higroscopicității aerului.

Pe baza acestor date s-au calculat pentru fiecare soi în parte :

- coeficientul zilnic al temperaturii eficace, rezultat din suma temperaturii eficace împărțită la numărul zilelor cît a durat faza cercetată

$$\left(\frac{\Sigma t^{\circ} \text{ ef a fazei}}{\text{numărul zile-fază}} \right);$$

- coeficientul zilnic al precipitațiilor $\left(\frac{\Sigma \text{ mm precip. fază}}{\text{numărul zile-fază}} \right);$

- coeficientul zilnic al higroscopicității aerului $\left(\frac{\Sigma \% \text{ higros. fază}}{\text{numărul zile-fază}} \right);$

S-au calculat 2 indici helioterfici și indicele higrotermic.

- indicele helioterfic posibil este produsul dintre suma orelor de lumină teoretică a fazei și suma temperaturii eficace din aceeași fază, împărțit la 1 000 $\left(\frac{t^{\circ} \text{ ef} \times \text{ore lum. teoretică}}{1000} \right).$

- indicele helioterfic efectiv, este produsul dintre suma orelor de insolație efectivă și suma temperaturii eficace din faza respectivă, împărțit la 1 000 $\left(\frac{\Sigma \text{ ore insol. efect.} \times \Sigma t^{\circ} \text{ ef}}{1000} \right);$

- indicele higrotermic, este produsul dintre suma umidității relative a aerului și suma temperaturii eficace, împărțit la 1 000 $\left(\frac{\Sigma \% \text{ higros.} \times \Sigma t^{\circ} \text{ ef}}{1000} \right).$

Din studiul proceselor de creștere și de înflorire și a relațiilor dintre aceste procese în funcție de condițiile climatice, a reieșit comportarea și cerințele diferitelor soiuri față de mediu.

În lucrarea de față sînt redată numai elementele care au arătat o corelație directă cu creșterea intensivă a lăstarului de la dez mugurit pînă la înflorit.

REZULTATELE OBTINUTE ȘI INTERPRETAREA LOR

În lucrarea de față redăm rezultatele privind soiurile raionate. Rezultatele obținute pentru restul soiurilor, ne reprezentînd interes imediat pentru practică, nu au fost luate în considerație. Printre soiurile care le analizăm în această lucrare se găsesc numeroase soiuri românești autohtone, ale căror însușiri s-au fixat de-a lungul veacurilor în condițiile de mediu de la noi și numeroase soiuri străine naturalizate, introduse în cultură după atacul filoxerei, care nu sînt pe deplin adaptate condițiilor noastre.

Redăm rezultatele în ordinea elementelor cercetate :

Numărul de frunze și lungimea lăstarului la data începerii înfloritului

Se știe că frunzele constituie cel mai important organ care asigură hrana și dirijează metabolismul plantelor.

La vița de vie frunza joacă un rol deosebit în viața butucului, determinînd în mare măsură productivitatea lui.

Măsurile agrotehnice, care se aplică în cultura viței de vie, țin cont de aceasta și urmăresc ca procesul de asimilare al frunzelor să se desfășoare nestingherit.

În faza de creștere intensivă a lăstarului, care se desfășoară de la dezmugurit și pînă la înflorit, caracterizată prin acumulări, numărul de frunze apărute pe lăstar interesează în mod deosebit.

În procesul de creștere din faza premergătoare înfloritului, interesează întreaga masă verde, deci și lungimea lăstarilor. Numărul și lungimea meritalelor sînt corelate direct cu numărul și mărimea frunzelor, acestea variind în funcție de soi și de condițiile mediului.

Observațiile și măsurătorile făcute în anii 1950—1955 privind numărul de frunze apărute pe lăstarii înaintași și lungimea lăstarilor la data înfloritului pentru soiurile raionate sînt cuprinse în tabloul nr. 1.

Ele reprezintă valorile extreme și media pe cinci ani, obținute la soiurile cercetate în cele două colecții, de care s-a făcut mențiunea la metoda de lucru.

Din analiza datelor cuprinse în tabloul nr. 1, care privesc numărul de frunze apărute pe lăstarii înaintași la începerea înfloritului, rezultă :

— Numărul cel mai mic de frunze pe lăstarii înaintași cu creștere normală la începerea înfloritului a fost de 15. Acest număr s-a înregistrat la soiul Merlot în decurs de trei ani de zile.

— Numărul cel mai mare a fost de 22 frunze. Acest număr s-a înregistrat la soiurile Clairette în trei ani și la Kiș-Miș negru în patru ani. Diferența între aceste două extreme a fost de 7 internodii. Ea se atribuie însușirilor de soi.

Observînd comparativ soiurile în decursul mai multor ani, se constată că unele înregistrează diferențe numai de 2 frunze, ca de exemplu soiurile Galbena de Odobești, Berbecel și altele, vădînd prin aceasta o stabilitate în comportarea lor, indiferent de condițiile climatice ale anului și durata fazei.

— Alte soiuri au înregistrat diferențe de 3 frunze, ca de exemplu Grasa de Cotnari, Crîmpoșie etc. La altele, diferența a fost de 4 frunze, ca de exemplu la soiurile Ceauș, Cadarca.

Diferențele se datoresc tot însușirilor de soi; comportarea diferită a soiurilor de la un an la altul se atribuie condițiilor climatice și măsurilor agrotehnice aplicate.

— Soiurile din cele 3 grupe, care au înregistrat în 5 ani amplitudini de 2, 3 și 4 frunze (internodii) între extreme, nu poartă pe lăstari același număr de frunze. Astfel, din categoria soiurilor care înregistrează la înflorit o diferență de 2 frunze avem :

1 soi cu	15—17 frunze
6 soiuri cu	17—19 „
14 „ „	18—20 „
3 „ „	19—21 „

Soiurile care înregistrează la înflorit o diferență de 3 frunze se împart astfel :

3 soiuri cu	15—18 frunze
5 „ „	16—19 „
19 „ „	17—20 „
14 „ „	18—21 „
2 „ „	19—22 „

Tabloul nr. 1

Numărul de frunze pe lăstarii înaintași și lungimea lor la data înfloririi în perioada 1950—1955 (București)

Denumirea solului	Numărul de frunze pe lăstarii înaintași				Lungimea lăstarilor înaintași în cm.			
	Media pe 5 ani	Extrema		Ampli- tudinea	Media pe 5 ani	Extrema		Ampli- tudinea
		minimă	maximă			minimă	maximă	
Afuz Ali	20	17	21	4	165	164	167	3
Alicante Bouchet	19	18	21	3	162	161	164	3
Aligoté	19	18	20	2	165	160	166	6
Ardeleancă	20	17	21	4	147	143	150	7
Băbească neagră	19	18	21	3	160	159	163	4
Bakator roz	19	18	21	3	156	154	158	4
Bășicată	19	18	21	3	153	150	157	7
Bătută neagră	18	17	20	3	161	158	164	6
Berbecel	19	18	20	2	163	162	165	3
Braghina	19	18	21	3	150	147	153	6
Cabernet Sauvignon	18	16	20	4	161	160	164	4
Gadarca	18	16	20	4	159	157	161	4
Geaș alb	20	17	21	4	160	156	162	6
Geaș roz	20	17	21	4	160	158	163	5
Ghardonnay	18	17	20	3	139	137	141	4
Chasselas doré	20	17	21	4	163	154	166	12
Chasselas musqué	17	16	19	3	164	160	167	7
Chasselas Napoléon	17	16	19	3	163	161	165	4
Chasselas rose	20	17	21	4	164	162	166	4
Clairette doré	21	19	22	3	167	165	168	3
Coarnă albă	19	18	21	3	163	160	166	6
Coarnă neagră	19	18	20	2	164	162	166	4
Crimpoșie	18	17	20	3	152	149	155	6
Creață	18	17	20	3	151	150	154	4
Dimiat	18	17	20	3	154	151	156	5
Fetească albă	20	19	21	2	160	158	162	4
Fetească neagră	20	19	21	2	162	159	164	5
Frîncușă	18	17	19	2	150	147	155	8
Furmint	19	18	21	3	150	148	153	5
Galbena de Ardeal	19	18	20	2	150	149	153	4
Galbena de Odobești	19	18	20	2	153	148	156	8
Gamay beaujolais	18	17	20	3	130	120	136	16
Gamay blanc	18	17	20	3	123	116	132	16
Gordan	18	17	20	3	150	148	153	5
Gordin	18	17	20	3	150	148	151	3
Grasă de Cotnari	18	17	20	3	155	152	157	5
Gros Sauvignon	18	17	20	3	150	149	154	5
Harslevelü	18	17	20	3	154	151	158	7
Hönigler	18	17	20	3	150	148	156	6
Ischia	16	15	18	3	125	119	131	12
Kiș-Miș alb	20	19	21	2	158	151	162	11
Kiș-Miș negru	21	19	22	3	162	160	164	4
Lignan	19	18	20	2	152	148	156	8
Malbec	18	17	19	2	141	132	148	16
Merlot	16	15	17	2	141	140	143	3
Muscat Hamburg	19	18	21	3	153	151	156	5
Muscat M-me Mathias	18	17	20	3	149	146	152	6
Muscat M-me G. Szanther	18	17	20	3	148	146	151	5
Muscat Ottonel	19	18	21	3	150	146	152	6
Perla de Csaba	17	16	19	3	148	144	150	6
Negru moale	19	18	21	3	150	147	154	7
Negru virtos	19	18	21	3	153	144	159	15
Neuburger	18	17	19	2	149	145	152	7
Pamid	18	17	20	3	153	150	157	7

Tab'oul nr. 1

(continuare)

Denumirea soiului	Numărul de frunze pe lăstarii înaintași				Lungimea lăstarilor înaintași în cm			
	Media pe 5 ani	Extrema		Ampli- tudinea	Media pe 5 ani	Extrema		Ampli- tudinea
		minimă	maximă			minimă	maximă	
Pinot gris	17	16	19	3	145	142	149	7
Plăvaie	19	18	21	3	144	139	149	10
Portugais bleu	19	18	20	2	156	151	159	8
Raisin de Calabre	18	17	20	3	161	159	168	9
Razachie albă	17	16	19	3	152	146	162	16
Razachie roșie	19	18	20	2	160	157	166	9
Regina viilor	18	17	19	2	161	160	165	5
Riesling italian	19	18	21	3	152	146	158	12
Rhein riesling	19	18	20	2	150	145	157	12
Saint Emillon	19	18	20	2	152	150	153	3
Saperavi	19	18	21	3	162	160	166	6
Sélection carrière	18	17	20	3	156	152	158	6
Semillon	18	17	19	2	153	149	158	9
Silvaner	18	17	19	2	159	157	163	6
Steinschiller	19	18	20	2	133	130	138	8
Sultanina	16	15	18	3	148	144	157	7
Tâmbloasă de Bohotin	18	17	20	3	150	148	153	5
Tâmbloasă românească	19	18	20	2	150	148	153	5
Traminer roz	19	18	20	2	152	150	156	6
Trollinger	16	15	18	3	145	139	152	13
Zghihara de Huși	19	18	20	2	160	158	164	6

Din categoria soiurilor care înregistrează la înflorit diferență de 4 frunze avem :

2 soiuri cu 16—20 frunze

6 „ „ 17—21 „

Frecvența cea mai mare pentru grupul I este de 14 soiuri, care înfloresc când au între 18 și 20 frunze. Pentru grupul II frecvența este de 19 soiuri care înfloresc atunci când au între 17 și 20 frunze și de 14 soiuri când au între 18 și 21 frunze.

Pentru grupul III frecvența cea mai mare este de 6 soiuri, care înfloresc când au 17—21 frunze.

Cele mai multe soiuri se încadrează în grupa a II-a, cu amplitudinea de 3 frunze la înflorit.

A. S. Merjanian stabilește că în regiunile sudice din U.R.S.S. diferitele soiuri din *Vitis vinifera* au, în momentul începerii înfloritului, un număr relativ stabil de 14—16 internodii (14). Aceasta nu se confirmă pentru soiurile cultivate în condițiile de silvostepă de la București ; aceste soiuri înregistrează la înflorire, pe lăstarii înaintași, 15—22 frunze sau internodii.

Dacă clasificăm soiurile după numărul cel mai mare de frunze apărute pe lăstarii înaintași pînă la începerea înfloritului, acestea se grupează astfel :

1	soi	înflorește	cînd	are	maximum	17	frunze
3	soiuri	înfloresc	cînd	au	maximum	18	„
11	„	„	„	„	„	19	„
35	„	„	„	„	„	20	„
23	„	„	„	„	„	21	„
2	„	„	„	„	„	22	„

Ultima grupare arată că deși soiurile roditoare, aparținând speciei *Vitis vinifera sativa*, prezintă un polimorfism extrem de bogat și însușiri variate de soi, cștigate prin ameliorare timp de secole, la înflorire ele se așază — în condițiile de silvostepă de la București — alături unele de altele, cele mai multe avînd 20 și 21 frunze sau internodii, vîdînd prin aceasta o însușire comună care se manifestă cu destulă fermitate.

Din analiza datelor privind lungimea lăstarilor înaintași la înflorit, se desprind următoarele :

— Lungimea maximă a lăstarului la înflorit a fost de 168 cm ; ea s-a înregistrat la Clairette doré în anii 1950 și 1954 și la Raisin de Calabre în anul 1954.

— Lungimea minimă a lăstarilor înaintași la înflorit a fost de 116 cm. Aceasta s-a înregistrat la Gamay blanc în anul 1950.

Diferența între extreme a marcat 52 cm.

— La aceleași soiuri amplitudinea maximă între diferiți ani a fost de 16 cm, înregistrîndu-se la soiul Razachie albă.

— Diferența cea mai mică a fost de 3 cm. Ea s-a înregistrat la soiurile Afuz Ali, Clairette doré, Merlot și altele.

— Împărțînd soiurile după diferențele de creștere în lungime a lăstarilor pînă la înflorit, înregistrate în 5 ani, constatăm că ele se grupează astfel :

31 soiuri au înregistrat 3—5 cm diferență				
33	„	„	„	6—10 „ „
7	„	„	„	11—15 „ „
4	„	„	„	peste 15 cm „

Dacă luăm în considerare faptul că în faza de creștere intensivă a lăstarului, care se înregistrează pînă la înflorire, lungimea medie zilnică de creștere poate atinge și depăși 5—7 cm, apare că diferențele de 3—5 cm și de 6—10 cm, înregistrate în cei 5 ani de experimentare, pot fi încadrate în limita erorilor experimentale, determinate fie de sarcini, fie de diferite procedee agrotehnice.

Numărul mare de soiuri din primele două grupe, care se ridică la 64 din 75, arată că vița de vie își păstrează caracteristicile ei în ceea ce privește creșterea în lungime a lăstarilor pînă la momentul critic cînd trece din faza de creștere cea mai intensivă spre faza generativă, de unde începe să predomine procesul de fructificare.

Faza de creștere intensivă a lăstarului este ascendentă și marchează etapa acumulărilor de masă vegetativă.

Faza următoare generativă, cînd începe să se manifeste procesul de fructificare prin înflorit, marchează o încetinire a vitezei de creștere în lungime a lăstarilor datorită faptului că de aici înainte începe un consum activ al asimilatelor pe seama procesului de fructificare, cele două procese — creșterea și fructificarea — manifestîndu-se mai de parte paralel.

Rezultă din cele de mai sus că cunoașterea numărului de frunze și lungimi lăstarilor înaintași ajută la stabilirea momentului de înflorire și dau posibilitatea unei orientări juste în aplicarea diferitelor lucrări și tratamente.

*Relația dintre faza de creștere intensivă a lăstarului
la vița de vie și condițiile agroclimatice*

Fazele de vegetație și etapele principale din perioada activă de creștere și fructificare a viței de vie se manifestă diferit pentru fiecare soi sau grupă de soiuri.

Durata și intensitatea fiecărei faze depind direct de condițiile de mediu asimilat în funcție de regimul termic, insolație și regimul hidric.

Soiurile au caracteristicile lor de natură biologică, care se manifestă prin comportarea lor față de condițiile mediului. Pentru exprimarea relațiilor între soiurile cultivate și condițiile de mediu, s-au întocmit situații — începînd de la dezmugurire și pînă la înflorire — pentru anii 1950 — 1955, care cuprind valorile îns mate și limitele extreme atinse. Relațiile stabilite arată comportarea soiurilor oferind posibilități de a le grupa în mod diferențiat și a le adapta mai ușor la mediul corespunzător.

Rezultatele obținute în anii 1950—1955 în condițiile de silvostepă de la București sînt cuprinse în tabloul nr. 2.

Din analiza datelor cuprinse în tabloul nr. 2 rezultă că :

Dezmugurirea cea mai timpurie s-a înregistrat la soiul Perla de Csaba în anul 1951, la 10 aprilie ; la multe alte soiuri în același an, dezmugurirea s-a înregistrat la 12—13—14 aprilie.

Dezmugurirea cea mai tîrzie s-a înregistrat la soiul Saint Emillon în anul 1955, la 5 mai. La același soi, în anul 1954, dezmugurirea a avut loc la 4 mai, dată cînd au dezmugurit și soiurile Galbena de Ardeal (Feteasca regală), Riesling italian, Riesling de Rhin, Cabernet Sauvignon și Grasă.

Decalajul cel mai mare la dezmugurire, de la un an la altul, în interiorul soiului, a fost de 23 zile, la soiul Muscat Perla de Csaba — între 10 aprilie 1951 și 3 mai 1954, și cel mai mic — de 17 zile, la soiurile Razachie albă și roșie — între 14 aprilie 1951 și 1 mai 1954 și Băbească neagră — între 15 aprilie 1951 și 2 mai 1954.

Acest decalaj se atribuie însușirilor de soi și condițiilor diferite de climă.

Dezmugurirea soiurilor observată într-un singur an a avut loc în decurs de 5 zile în anul 1950, — între 17 și 21 aprilie ; de 6 zile în anul 1951—între 10 și 15 aprilie ; 7 zile în anul 1952—între 13 și 19 aprilie ; 4 zile în anul 1954 — între 1 și 4 mai și 7 zile în anul 1955 — între 29 aprilie și 5 mai. Anual desfășurarea dezmuguriturii pe parcursul a 4—7 zile se datorește exclusiv însușirilor de soi.

Comparația între soiuri cu epoci de coacere diferite, începînd cu Muscat Perla de Csaba, soi cu coacere foarte timpurie — de epoca I și terminînd cu St. Emillon, soi cu coacere foarte tîrzie — de epoca VI—VII, arată că decalajul la dezmugurire în decurs de 5 ani a fost mai mare la primul — de 23 zile și mai mic la cel de-al doilea — de 21 zile, ceea ce denotă că soiurile mai timpurii sînt mai sensibile la influența condițiilor climatice.

A. S. Merjaniian (14) arată că durata de dezmugurit la soiurile de viță roditoare este de 8—10 zile. Datele noastre nu confirmă acest decalaj.



Tabloul nr. 2

Desfășurarea fazei de creștere intensivă a lăstarului la 30 soiuri de viță roditoare în funcție de condițiile agroclimatice în anii 1950–1955 (București)

Denumirea solului	Anul	Faza de creștere intensivă						
		Data dezmu- gurilor	Durata fe- no- fazei în zile	Data înflori- tului	Suma grade temp. eficace	Suma ore inso- lație efectivă	Coefficien- tul zilnic al temp. eficace	Indicele helioter- mic efectiv
Băbească neagră	1950	19.IV	37	25.V	270	300	7,3	81
	1951	15.IV	46	30.V	278	336	5,9	93
	1952	16.IV	46	31.V	255	314	5,5	80
	1954	2.V	42	12.VI	302	399	7,2	120
	1955	1.V	41	10.VI	293	329	7,1	96
Amplitudinea		17	9	17	47	99	1,8	40
Cabernet Sauvignon	1950	20.IV	35	24.V	245	288	7,0	71
	1951	12.IV	49	30.V	288	352	5,7	101
	1952	18.IV	43	30.V	233	280	5,4	65
	1954	4.V	39	11.VI	279	368	7,1	102
	1955	4.V	36	9.VI	282	289	7,8	81
Amplitudinea		22	14	17	55	88	2,4	37
Chasselas doré	1950	19.IV	37	25.V	270	300	7,3	81
	1951	13.IV	45	27.V	236	310	5,2	73
	1952	17.IV	43	29.V	232	284	5,4	66
	1954	3.V	39	10.VI	274	365	7,0	100
	1955	30.IV	41	9.VI	281	328	5,8	92
Amplitudinea		20	8	15	40	81	2,1	34
Chasselas rose	1950	19.IV	36	24.V	254	291	7,1	74
	1951	14.IV	45	28.V	254	316	5,5	80
	1952	17.IV	44	30.V	239	292	5,4	70
	1954	2.V	41	11.VI	290	389	7,1	113
	1955	1.V	41	10.VI	293	329	7,1	96
Amplitudinea		18	9	17	54	98	1,6	43
Fetească neagră	1950	17.IV	38	24.V	268	305	7,0	82
	1951	14.IV	46	29.V	268	329	5,7	88
	1952	16.IV	45	30.V	246	304	5,5	75
	1954	2.V	41	11.VI	290	390	7,1	113
	1955	30.IV	42	10.VI	297	339	7,1	101
Amplitudinea		18	8	17	51	86	1,6	38
Furmint	1950	19.IV	36	24.V	254	291	7,0	74
	1951	14.IV	47	30.V	281	341	5,9	96
	1952	16.IV	45	30.V	246	304	5,5	75
	1954	3.V	41	12.VI	298	389	7,3	116
	1955	30.IV	41	9.VI	281	328	5,8	92
Amplitudinea		19	11	18	52	118	1,8	32
Galbenă de Ardeal	1950	19.IV	36	24.V	254	291	7,0	74
	1951	15.IV	45	29.V	261	323	5,8	84
	1952	19.IV	44	31.V	242	290	5,5	70
	1954	4.V	39	11.VI	279	368	7,1	103
	1955	29.IV	41	8.VI	268	330	6,5	88
Amplitudinea		19	9	17	37	78	1,6	29

Tabloul nr. 2

(continuare)

Denumirea soiului	Anul	Faza de creștere intensivă						
		Data dezmuriturii	Durata fenomenului în zile	Data înfloriturii	Suma grade temp. eficace	Suma ore insolatie efectivă	Coeficientul zilnic al temp. eficace	Indicele helioter-mic efectiv
Galbenă de Odobești	1950	19.IV	37	25.V	270	300	7,3	81
	1951	13.IV	46	28.V	245	322	5,4	79
	1952	17.IV	43	29.V	232	284	5,4	66
	1954	2.V	40	10.VI	278	376	6,9	104
	1955	29.IV	41	8.VI	276	318	6,9	88
	Amplitudinea	19	9	15	46	92	1,9	38
Gamay blanc	1950	17.IV	37	23.V	252	292	6,8	74
	1951	13.IV	47	29.V	269	334	5,6	90
	1952	17.IV	42	28.V	226	273	5,4	62
	1954	3.V	38	9.VI	265	350	7,0	93
	1955	30.IV	39	7.VI	253	306	6,5	77
	Amplitudinea	20	10	16	43	77	1,6	31
Grasă de Cotnari	1950	19.IV	36	24.V	254	291	7,0	74
	1951	13.IV	46	28.V	245	322	5,4	79
	1952	16.IV	42	27.V	229	275	5,4	63
	1954	4.V	39	11.VI	279	368	7,1	103
	1955	1.V	39	8.VI	261	308	6,7	80
	Amplitudinea	21	10	17	50	93	1,7	40
Gordan	1950	18.IV	39	29.V	302	320	7,7	97
	1951	14.IV	47	30.V	281	341	5,9	93
	1952	15.IV	47	30.V	254	315	5,5	83
	1954	2.V	43	13.VI	313	413	7,3	129
	1955	30.IV	42	10.VI	297	339	7,1	101
	Amplitudinea	18	8	14	59	93	2,2	49
Harslevelii	1950	19.IV	36	24.V	254	291	7,0	74
	1951	13.IV	46	28.V	245	322	5,4	79
	1952	17.IV	45	31.V	248	302	5,5	75
	1954	3.V	39	10.VI	279	365	7,0	100
	1955	30.IV	41	9.VI	281	328	5,8	92
	Amplitudinea	20	10	16	36	74	1,6	26
Hönigler	1950	19.IV	35	23.V	238	288	6,8	66
	1951	14.IV	46	29.V	268	329	5,7	88
	1952	19.IV	42	30.V	228	276	5,4	63
	1954	3.V	38	9.VI	265	351	7,0	93
	1955	30.IV	40	8.VI	266	319	6,6	85
	Amplitudinea	19	11	16	40	75	1,6	30
Ischia	1950	19.IV	34	22.V	224	267	6,6	60
	1951	13.IV	42	24.V	214	276	5,0	59
	1952	17.IV	44	30.V	239	292	5,4	70
	1954	2.V	38	8.VI	260	347	6,8	90
	1955	1.V	37	6.VI	239	283	6,5	68
	Amplitudinea	19	10	16	46	80	1,8	31
Malbec	1950	17.IV	38	24.V	268	305	7,0	82
	1951	12.IV	49	30.V	288	352	5,7	101
	1952	15.IV	44	28.V	241	296	5,5	71
	1954	2.V	40	10.VI	278	376	6,9	104
	1955	30.IV	41	9.VI	281	328	5,8	92
	Amplitudinea	20	11	16	47	80	1,5	33

Tabloul nr. 2

(continuare)

Denumirea solului	Anul	Faza de creștere intensivă						
		Data dezmuriturii	Durata fenofazei în zile	Data înfloriturii	Suma grade temperatur. eficace	Suma ore insolatie efectivă	Coefficientul zilnic al temp. eficace	Indicele helioter-mic efectiv
Merlot	1950	19.IV	36	24.V	254	291	7,0	74
	1951	14.IV	45	28.V	254	316	5,5	80
	1952	17.IV	43	29.V	232	284	5,4	66
	1954	2.V	39	9.VI	269	361	6,9	97
	1955	30.IV	40	8.VI	266	319	6,6	85
	Amplitudinea	18	9	15	37	77	1,6	31
Muscă Hamburg	1950	18.IV	37	24.V	271	299	7,3	81
	1951	12.IV	49	30.V	288	352	5,7	101
	1952	15.IV	46	30.V	254	315	5,5	80
	1954	3.V	40	11.VI	286	379	7,2	109
	1955	30.IV	41	9.VI	281	328	5,8	92
	Amplitudinea	21	12	17	34	80	1,8	29
Muscă Perla de Csaba	1950	18.IV	35	22.V	242	274	6,9	66
	1951	10.IV	43	25.V	268	313	6,1	84
	1952	15.IV	46	30.V	254	315	5,5	80
	1954	3.V	38	9.VI	265	351	7,0	93
	1955	29.IV	39	6.VI	245	305	6,3	75
	Amplitudinea	23	11	17	26	77	1,5	27
Negru moale	1950	17.IV	38	24.V	268	305	7,0	82
	1951	12.IV	48	29.V	275	340	5,6	93
	1952	13.IV	45	30.V	246	304	5,5	75
	1954	1.V	41	10.V	290	386	7,1	112
	1955	30.IV	40	8.V	266	319	6,6	85
	Amplitudinea	19	10	16	44	82	1,6	30
Neuburger	1950	19.IV	35	23.V	238	279	6,8	66
	1951	14.IV	47	30.V	281	341	5,9	96
	1952	17.IV	43	29.V	232	284	5,4	66
	1954	2.V	38	8.VI	260	347	6,8	90
	1955	30.IV	39	7.VI	253	306	6,5	77
	Amplitudinea	18	12	15	49	68	1,4	30
Pinot gris	1950	17.IV	37	23.V	252	292	6,8	74
	1951	13.IV	46	28.V	245	322	5,4	79
	1952	13.IV	48	30.V	259	335	5,4	87
	1954	2.V	38	8.VI	260	347	6,8	90
	1955	30.IV	39	7.VI	253	306	6,5	97
	Amplitudinea	19	11	15	15	55	1,4	16
Portugais bleu	1950	19.IV	36	24.V	254	291	7,0	74
	1951	14.IV	46	29.V	268	329	5,7	88
	1952	15.IV	46	30.V	254	315	5,5	80
	1954	2.V	38	8.VI	260	347	6,8	90
	1955	1.V	39	8.VI	261	308	6,7	80
	Amplitudinea	18	10	14	14	56	1,5	16
Razachie albă	1950	17.IV	38	24.V	270	310	7,0	82
	1951	14.IV	48	31.V	290	349	5,9	101
	1952	17.IV	44	30.V	239	292	5,5	70
	1954	1.V	41	10.VI	290	386	7,1	112
	1955	1.V	40	9.VI	276	318	6,9	88
	Amplitudinea	17	10	16	51	82	1,5	30

Tab'oul nr. 2

(cont'nudre)

Denumirea soiului	Anul	Faza de creștere intensivă						
		Data dezmu- guritului	Durata feno- fazei în zile	Data înflori- tului	Suma grade temp. eficace	Suma ore inso- lație efectivă	Crescien- tul zilnic al temp. eficace	Indicele helioter- mic efectiv
Razachie roșie	1950	17.IV	38	24.V	270	310	7,0	82
	1951	14.IV	48	31.V	290	349	5,9	101
	1952	19.IV	43	31.V	236	286	5,5	68
	1954	1.V	41	10.VI	290	386	7,1	112
	1955	1.V	40	9.VI	276	318	6,9	88
	Amplitudinea	17	10	16	54	63	1,6	30
Regina viilor	1950	17.IV	38	24.V	270	310	7,0	82
	1951	12.IV	47	28.V	260	327	5,4	85
	1952	14.IV	45	28.V	245	304	5,4	75
	1954	2.V	42	12.VI	302	399	7,2	121
	1955	29.IV	42	9.VI	283	339	6,7	96
	Amplitudinea	20	9	18	57	95	1,6	39
Riesling italian	1950	19.IV	37	25.V	270	300	7,3	81
	1951	15.IV	46	30.V	278	336	5,9	93
	1952	13.IV	47	29.V	252	327	5,4	82
	1954	4.V	40	12.VI	291	378	7,3	109
	1955	1.V	40	9.VI	276	318	6,9	88
	Amplitudinea	21	10	17	49	78	1,9	28
Rhein riesling	1950	20.IV	36	25.V	262	296	7,3	77
	1951	13.IV	47	29.V	269	334	5,6	90
	1952	14.IV	45	28.V	245	304	5,4	75
	1954	4.V	39	11.VI	279	368	7,1	103
	1955	2.V	38	8.VI	254	300	6,7	76
	Amplitudinea	21	11	16	34	72	1,9	28
Saint Emillon	1950	19.IV	38	26.V	285	312	7,5	89
	1951	14.IV	48	31.V	290	349	5,9	101
	1952	17.IV	45	31.V	248	302	5,5	75
	1954	4.V	41	13.VI	301	392	7,3	110
	1955	5.V	37	10.VI	281	294	7,6	83
	Amplitudinea	21	10	17	53	98	2,1	35
Silvaner	1950	20.IV	34	23.V	230	275	6,8	63
	1951	13.IV	47	29.V	269	334	5,6	90
	1952	17.IV	45	31.V	248	302	5,5	75
	1954	3.V	38	9.VI	264	350	7,0	93
	1955	1.V	39	8.VI	261	308	6,7	80
	Amplitudinea	20	16	13	39	75	1,5	30
Traminer roz	1950	21.IV	34	24.V	235	279	6,9	66
	1951	13.IV	46	28.V	245	322	5,4	79
	1952	17.IV	44	30.V	239	292	5,4	70
	1954	3.V	40	11.VI	286	379	7,2	109
	1955	30.IV	41	9.VI	281	328	5,8	92
	Amplitudinea	20	12	17	51	100	1,8	43

Durata fazei de creștere intensivă a lăstarului, care cuprinde etapa de la dezmușur la începutul înfloritului, a fost în cei 5 ani cercetați : cea mai mică de 34 zile, (în anul 1950), la soiul Ischia, și cea mai mare — de 49 zile (în anul 1951), la surile Malbec și Cabernet Sauvignon (f.g. 1).

Decalajul de 15 zile între extreme se atribuie însușirilor de soi și condițiilor climatice diferite.

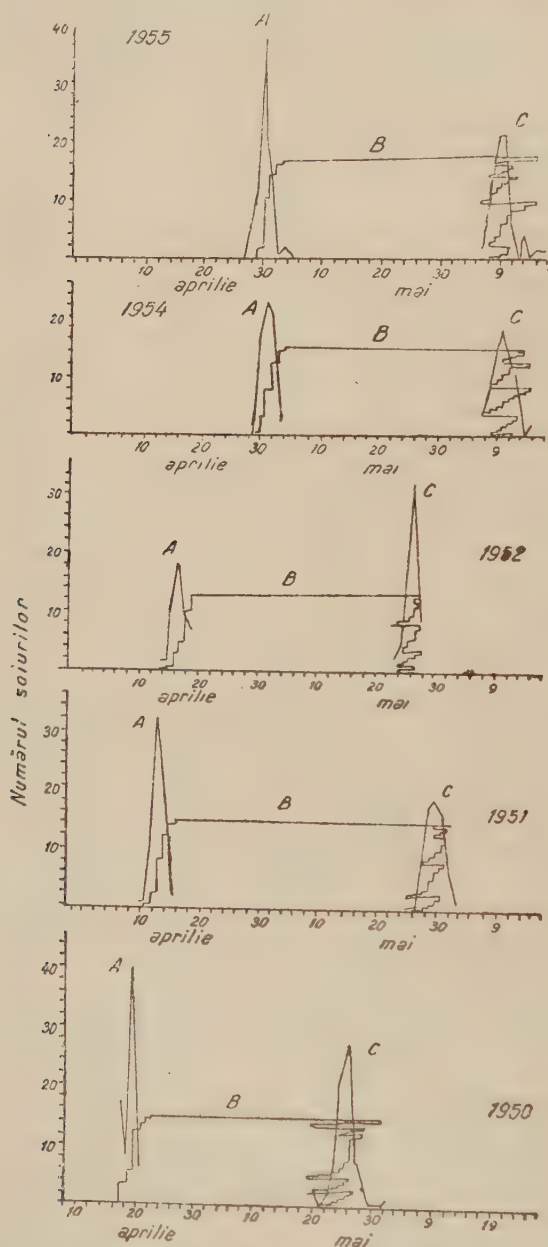


Fig. 1. — Desfășurarea fazei de creștere intensivă a lăstarului de la dezmușuritul până la înflorit la soiurile cercetate, în funcție de condițiile agroclimatice în anii 1950 — 1955.

A — durata desmuguritului, B — durata fenofazei; C — durata înfloritului.

În anii în care s-au efectuat observațiile, durata acestei faze la soiurile studiate a înregistrat diferențe de 8 — 14 zile. Decalajul de 8 zile în interiorul soiului s-a înregistrat la Châsselas doré, Fetească neagră și Gordan, iar de 14 zile la Cabernet Sauvignon. Restul soiurilor s-a încadrat între aceste limite.

★

Înfloritul pentru soiurile cercetate în anii 1950—1955 s-a înregistrat cel mai timpuriu la soiurile Muscat Perla de Csaba și Ischia, în ziua de 22 mai 1950, și cel mai târziu la soiurile Gordan și St. Emilion la 13 iunie 1954, stabilind un decalaj de 23 zile.

Decalajul de 23 zile între soiuri care se datorește însușirilor de soi și condițiilor climatice, se încadrează în limitele stabilite de G. h. C o n s t a n t i n e s c u și colaboratori pentru 180 soiuri (8).

Decalajul de înflorire în cei 5 ani, în interiorul soiurilor a înregistrat diferențe de 14—18 zile. Diferența de 14 zile s-a înregistrat la soiul Portugais bleu, între anii 1950, când a înflorit la 24 mai și anii 1954 și 1955, când a înflorit la 8 iunie, și la soiul Gordan între anii 1950, când a înflorit la 29 mai, și 1954, când a înflorit la 13 iunie. Diferența de 18 zile s-a înregistrat la soiurile Regina viilor și Furmint,

între anii 1950, cînd au înflorit la 24 mai, și 1954, cînd au înflorit la 12 iunie. Acest decalaj se explică prin influența climatului deosebit de la un an la altul.

Am arătat la început că în faza de creștere intensivă a lăstarului se fac acumulări prin asimilarea condițiilor mediului dat. Ca durată, aceste acumulări variază în funcție de condițiile agroclimatice anuale. Faptul se verifică prin rezultatele obținute în studiul comportării soiurilor de viță față de condițiile mediului din anii 1950—1955.

Pentru a exemplifica, vom analiza comportarea soiurilor cu epoci diferite de coacere ca : Muscat Perla de Csaba, Ischia, Portugais bleu, Pinot gris, Cabernet Sauvignon și Saint Emillon, față de condițiile climatice exprimate prin suma grade temperatură eficace, suma ore insolație efectivă, coeficientul zilnic al temperaturii eficace și indicele heliotermic efectiv din cei 5 ani cercetați.

La soiul Muscat Perla de Csaba de epoca I (foarte timpuriu), s-a înregistrat în decursul celor 5 ani cercetați o diferență de 23 zile la dezmugurit ; 11 zile diferență în durata fazei de creștere intensivă a lăstarului ; 17 zile diferență la înflorit ; suma gradelor de temperatură eficace a variat numai cu 26 grade ; suma ore insolație a variat cu 77 ore ; coeficientul zilnic al temperaturii eficace cu 1,5, iar indicele heliotermic efectiv cu 27.

Diferența cea mai mică, care caracterizează fenofaza respectivă, apare la coeficientul zilnic al temperaturii eficace. Datele obținute pun în evidență faptul că deși soiul Muscat Perla de Csaba a înregistrat în ceea ce privește durata fenofazei cercetate, un decalaj de 11 zile, elementele climatice determinante, care au acționat în complex asupra procesului de asimilare a condițiilor mediului, au înregistrat valori mult mai apropiate.

La soiul Ischia, cu coacere în epoca III, diferența în durata fenofazei în anii cercetați a fost de 10 zile ; variația între suma temperaturilor eficace a fost de 46 grade ; diferența între suma ore insolație — de 80 ore ; coeficientul zilnic al temperaturii eficace a variat cu 1,8, iar indicele heliotermic cu 31.

La soiul Pinot gris, cu coacere în epoca IV, pentru 11 zile diferență în faza de creștere intensivă a lăstarului, suma gradelor de temperatură eficace a arătat o diferență de 15 grade, suma insolației efective o diferență de 55 ore, coeficientul zilnic al temperaturii eficace o diferență de 1,4, iar indicele heliotermic efectiv o diferență de 16.

La soiul Portugais bleu, cu coacere în epoca IV, la o diferență de 10 zile pentru faza de creștere intensivă a lăstarului în anii cercetați, suma temperaturilor eficace arată o diferență de 14 grade, suma insolației efective o diferență de 56 ore, coeficientul zilnic al temperaturii eficace o diferență de 15, iar indicele heliotermic efectiv o diferență de 16.

La soiul Cabernet Sauvignon, cu coacere de epoca V, pentru o diferență în durata fenofazei cercetate de 14 zile, suma grade de temperatură eficace a diferit cu 55 grade, suma ore insolație efectivă cu 88 ore, coeficientul zilnic al temperaturii eficace cu 2,4 iar indicele heliotermic cu 37.

La soiul Saint Emillon, cu coacere de epoca VI—VII (foarte târzie), pentru o diferență de 10 zile de durată a fenofazei înregistrată în cei 5 ani cercetați, suma temperaturii eficace a variat cu 53 grade, suma insolației efective cu 98 ore, coeficientul zilnic al temperaturii eficace cu 2,1, iar indicele heliotermic efectiv cu 35.

Elementele analizate arată aceeași apropiere între valorile stabilite pentru fiecare soi în parte.

Dacă socotim că fiecare soi asimilează diferit condițiile de mediu și dacă luăm în considerație erorile ce se pot comite la notarea momentului de pornire a vegetației, — reiese că diferențele stabilite cu privire la suma orelor de temperatură eficace, suma orelor de insolație efectivă, coeficientul zilnic al temperaturii eficace și indicele heliologic efectiv, trebuie să cotite în limita erorilor, iar soiurile caracterizate prin cuantumul de condiții asimilate.

În funcție de condițiile asimilate, soiurile se grupează între ele, păstrând o anumită ordine în succesiunea etapelor de la dezmugurit până la înflorit.

Durata fazei poate fi mai mică sau mai mare, după specificul soiului; ea suferă schimbări sub influența condițiilor climatice anuale, fără a produce modificări esențiale în ceea ce privește specificul soiurilor și gradarea lor.

CONCLUZII

Din cercetările făcute cu privire la stabilirea criteriilor biologice pentru determinarea momentului de înflorire la vița de vie (*Vitis vinifera sativa*) au rezultat următoarele concluzii și recomandări:

1. Epoca dezmuguririi soiurilor de viță care marchează începutul fazei premergătoare înfloriturii, variază în funcție de soi și condițiile microclimatice.

Decalajul determinat de însușirile de soi, cumulat cu condițiile de mediu, pentru soiurile cercetate, a ajuns în decurs de 5 ani la 17—23 zile. Decalajul determinat numai de însușirile de soi a fost de 4—7 zile.

2. Durata fazei de creștere intensivă a lăstarului, premergătoare înfloriturii, a fost pentru soiurile cercetate în cei 5 ani de 34—49 zile. Aceleași soiuri, în ani diferiți, au marcat un decalaj de 8—14 zile.

3. Momentul de înflorire se poate stabili pe baza numărului de frunze apărute pe lăstar, în decursul fazei de creștere intensivă, care variază pentru soiurile cercetate între 15 și 22 internodii, în funcție de soi și condițiile mediului. Cele mai multe dintre soiuri înfloresc când au pe lăstar minimum 17—18 frunze (internodii) și maximum 20—21 frunze (internodii).

Începutul înfloriturii la soiurile raionate, în decurs de 5 ani, a înregistrat un decalaj de 23 zile între cele mai timpurii și cele mai târzii. Aceleași soiuri, în ani diferiți, au înregistrat un decalaj de 14—18 zile.

4. Momentul de înflorire specific fiecărui soi este rezultanta asimilării condițiilor de mediu din faza de creștere intensivă a lăstarului. Momentul de înflorire se poate stabili din timp și pe baza lungimii lăstarilor înaintași, care variază la soiurile raionate între 116 și 168 cm pentru condițiile de la București. Cele mai multe soiuri înregistrează la înflorit diferențe de creștere între 3 și 10 cm.

5. Faza de creștere intensivă a lăstarului suferă schimbări sub influența condițiilor climatice anuale, fără a produce modificări esențiale în ceea ce privește specificul soiurilor și gradarea lor.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОМЕНТА НАЧАЛА ЦВЕТЕНИЯ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ (*VITIS VINIFERA SATIVA*)

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Моментом начала цветения виноградной лозы является переход ее от фазы интенсивного роста побегов к фазе плодоношения. Вся накопленная до цветения зеленая масса отражает общую сумму условий окружающей среды, ассимилированных под влиянием целого комплекса различных климатических факторов.

Определение этого момента на основании биологических критериев создает возможность практически познавать, как реагируют сорта виноградной лозы на условия естественной среды.

Своевременное уточнение и познание этого момента облегчает выполнение вовремя агротехнических работ, предшествующих или сопутствующих фазе цветения.

Из результатов исследований, произведенных с целью установить момент начала цветения, вытекает следующее:

1. Момент распускания почек у сортов виноградной лозы, отмечающий начало фазы, предшествующей цветению, колеблется в зависимости от сорта и микроклиматических условий.

Разница в наступлении этого момента, определяемая характерными сорту свойствами, совместно с условиями внешней среды, наблюдаемая в течение пяти лет у исследованных сортов, доходит до 17—23 дней.

Разница же, определяемая только специфическими сорту свойствами, составляет 4—7 дней.

2. Продолжительность фазы интенсивного роста побегов, подготавливающего условия цветения, согласно данным пятилетних исследований, составляет у подопытных сортов 34—49 дней.

В различные годы у тех же сортов была обнаружена разница только в 8—14 дней.

3. Начало цветения может быть установлено на основании числа листьев, появившихся на побеге в течение фазы интенсивного роста, варьирующего у изученных сортов между 15—22 междуузлиями, в зависимости от сорта и местных условий.

У большинства сортов цветение начинается при появлении на побеге не менее 17—18 листьев (междуузлий) и не более 20—21 листьев (междуузлий).

В отношении начала цветения районированных сортов, разница, обнаруженная в течение пятилетних исследований, была в 23 дня.

В различные годы у того же сорта обнаружена разница в 14—18 дней.

4. Начало цветения, присущее каждому сорту, представляет равнодействующую ассимилированных условий среды в фазе усиленного роста побегов.

Начало цветения можно своевременно уточнить также и на основании длины сильных побегов, которая у районированных сортов в условиях Бухареста колеблется между 116—168 см.

Большинство сортов начинают цвести при разнице в росте между 3—10 см, в зависимости от условий года.

5. Фаза интенсивного роста побегов под влиянием ежегодных климатических условий изменяется, не производя при этом существенных изменений в отношении характера сортов и их раннеспелости.

Момент начала цветения можно заранее определить на основании числа появившихся на побегах листьев и на основании длины этих побегов, причем обе эти характерные черты находятся в прямом отношении к общей сумме действующих градусов и к числу часов солнечного освещения.

В практической работе можно использовать число появившихся на сильных побегах листьев.

Данные, указанные для каждого из сортов в условиях города Бухареста, следует сравнить и согласовать с условиями других виноградных районов страны и установить для каждого из них местные показатели.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1 — Развитие фазы интенсивного роста побега с момента распускания почек и до момента цветения у изученных сортов в зависимости от агроклиматических условий 1950—1955 гг. А — продолжительность распускания почек; В — продолжительность фазы; С — продолжительность цветения.

CRITÉRIUMS BIOLOGIQUES POUR ÉTABLIR LE MOMENT DE LA FLORAISON DE LA VIGNE (*VITIS VINIFERA SATIVA*)

(RÉSUMÉ)

Chez la vigne, le moment de la floraison marque le passage de la phase de croissance intensive des sarments à la phase de fructification. Toute la masse verte accumulée jusqu'à la floraison constitue une assimilation des conditions de milieu sous l'action complexe des différents facteurs climatiques.

Les critères biologiques permettant d'établir ce moment offrent la possibilité de connaître de manière pratique le mode de réaction des cépages à l'égard des conditions du milieu naturel.

D'autre part, en précisant et en connaissant d'avance ce moment, on peut effectuer en temps utile les travaux agrotechniques qui précèdent ou qui accompagnent la floraison.

Les faits suivants résultent des recherches entreprises dans le but d'établir le moment de la floraison :

1. L'ébourgeonnement, qui marque le commencement de la phase précédant la floraison, varie en raison du cépage et des conditions micro-climatiques.

Le décalage, déterminé par les propriétés du cépage, cumulées aux conditions du milieu, a atteint pour les cépages étudiés 17 à 23 jours au cours de 5 années.

Le décalage déterminé seulement par les propriétés du cépage a été de 4 à 7 jours.

2. La durée de la phase de croissance intensive des sarments, phase qui prépare les conditions de la floraison, a été de 34 à 49 jours pour les cépages étudiés au cours des 5 années.

Les mêmes cépages ont accusé dans des années différentes un décalage de 8 à 14 jours.

3. Le moment de la floraison peut être établi sur le nombre de feuilles que porte le sarment au cours de la phase de croissance intensive, nombre qui variait pour les cépages étudiés entre 15 et 22 entrenœuds, en raison du milieu et des conditions environnantes.

La plupart des cépages fleurissent quand le sarment porte au moins 17 ou 18 feuilles (entrenœuds) et tout au plus 20 ou 21 feuilles (entrenœuds).

Le début de la floraison des cépages étudiés a accusé au cours de 5 années un décalage de 23 jours entre les cépages les plus hâtifs et les cépages les plus tardifs.

4. Le moment de la floraison, spécifique de chaque cépage, est la résultante de l'assimilation des conditions de milieu pendant la phase de croissance intensive du sarment.

Le moment de la floraison peut ainsi être précisé d'avance d'après la longueur des sarments précurseurs. Cette longueur varie chez les cépages dont la culture est officiellement recommandée, entre 116 et 168 cm dans les conditions de Bucarest. La plupart des cépages fleurissent à des différences de longueur qui oscillent entre 3 et 10 cm d'une année à l'autre.

5. La phase de croissance intensive du sarment subit des changements sous l'influence des conditions climatiques annuelles, toutefois sans que des modifications essentielles se produisent dans le caractère spécifique des cépages et leur gradation.

Le déclenchement de la floraison peut être précisé d'avance d'après le nombre des feuilles que porte le sarment et la longueur de ce dernier; ces deux caractères sont en corrélation directe avec la somme des degrés de température efficace et la somme des heures d'insolation.

En pratique, on se guidera d'après le nombre des feuilles apparues sur les sarments précurseurs.

Les données indiquées pour chaque cépage, dans les conditions de Bucarest, doivent être confrontées et harmonisées avec les conditions des autres vignobles du pays, en établissant pour chacun des indices de caractère local.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Evolution de la phase de croissance intense du sarment, depuis l'ébourgeonnement jusqu'à la floraison, étudiée en raison des conditions agro-climatiques, au cours de l'intervalle 1950—1955. A = durée de l'ébourgeonnement; B = durée de la phénophase; C = durée de la floraison.

BIBLIOGRAFIE

1. Baranov A. P., *Ampelografia S S S R*, Moscova, 1946, cap. *Stroenie vinogradnoi iozi*.
2. Billeau A., *Cercetări și experiențe asupra florei viței de vie*. Anale I.C.A.R., 1947.
3. Burnat J. et Minod M., *Accidents et maladies qui atteignent la vigne*. Geneva, 1923.

4. Constantinescu Gh., *Studiul florilor la varietățile Braghină și Negru vîrtos*. Cluj 1935.
5. — *Tipul florilor la principalele varietăți românești de vișă*. București, 1937.
6. — *Interfertilitatea și influența factorilor externi asupra fecundăției la vișă de vie*. București, 1944.
7. — *Întrucît stropitul împiedică înfloritul și legatul la vișă de vie*. România viticolă 1944, nr. 4.
8. Constantinescu Gh., Negreanu Elena și colaboratori, *Studiul comparativ al florilor și al înfloritului la soiurile de vișă roditoare cultivate în R.P.R.* Analele I.C.A.R., Vol. XX.
9. Constantinescu Gh. și Oșlobeanu M., *Bazele teoretice ale operațiunilor în verde — ciupit și cîrnit*. Bul. științ. Acad. R.P.R., ianuarie martie 1954, t. 6, nr. 1.
10. Constantinescu Gh. și Trandafir A., *Hibridi noi proveniți din soiurile de Cooarnă neagră și Bican*, în *Lucr. ses. științ. a Inst. agron. „N. Bălcescu”*, București, 1955.
11. Constantinescu Gh., *Viticultura din R.P.R. pe calea arătată de I. V. Miciurin*. Grădina, via și livada, 1955, nr. 10.
12. Ivanova Paraiskaia *Sterilnosti plitjenskih sortov vinograda*. Trudi po prikladnoi botoniki, 1930, t. XX, vol. 1.
13. Korjinski K., *Ampelografia Krtma*, Moscova, 1910.
14. Merjanian A. S., *Vinogradarstvo*, Moscova, 1939.
15. Negreanu E., *Polenizarea suplimentară la vișă de vie*. Grădina, via și livada, 1954, nr. 5.
16. Negreanu E. și Lăzărescu V., *Anomalii florale apărute la vișă de vie în anul 1954*, Analele I.C.A.R., t. XXII.
17. Pautinski M. M., *Issledovanie svetka svetnoi plitj i prorastania u razlicnih sortov vinograda*, Odesa, 1903.
18. Săvulescu Tr., *Mana vișei de vie*. București, 1941.
19. Teodorescu C. I., *Observațiuni privitoare la varietățile românești de vișă, în legătură cu predispoziția la meiere a strugurilor*. București, 1929.
20. Teodorescu C. I. și Constantinescu Gh., *L'étude des fleurs et du pollen chez les principales variétés roumaines des vignes*. București, 1939.
21. — *Soiurile cu polen steril întâlnite în podgoriile românești*. București, 1941.
22. Teodorescu C. I., *Metode de interpretarea elementelor climatice cu aplicare la cultura vișei de vie*. Bul. științ. Acad. R.P.R., apr.-iun. 1954, t. VI, nr. 2.
23. Viala P. et Vermorel V., *Ampélographie*. Paris, 1901.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL ȘI CARTAREA STAȚIUNILOR FORESTIERE

DE

CONST. D. CHIRIȚĂ

MEMBRU CORRESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.

CHR. AVRAM, N. COMAN, P. DECEI, V. GRAPINI, G. MĂLUREANU,
V. NICOLAE, N. PĂTRĂSCOIU și GR. STĂNCIUC

Comunicare prezentată în ședința din 5 iulie 1956

Fundamentarea ecologică a culturilor — în acord cu însușirile biologice ale speciilor vegetale și condițiile naturale ale mediului — reprezintă o condiție esențială pentru folosirea rațională a potențialului productiv natural, în diversele tipuri de mediu biogeografic. Concepția miciuriniștă a unității dintre organism și mediu — valabilă și pentru relațiile comunităților vegetale cu mediul (9,12) — evidențiază în mod strălucit bazele științifice materialist-dialectice ale obligativității fundamentării ecologice a tuturor culturilor vegetale.

În scopul realizării acestei fundamentări a culturilor pe baza relațiilor speciilor și comunităților lor cu mediul geografic, s-a impus mai întâi necesitatea studiului repartiției vegetației naturale pe suprafața globului, precum și a separării acestei suprafețe în unități geografice (zone, subzone, provincii, districte, raioane naturale etc.) de întinderi tot mai mici și cu conținut pedoclimatic și fitocenotic tot mai omogen. Studiul relațiilor diferitelor specii și comunități vegetale cu caracterele acestor unități de spații biogeografice a condus la cunoașterea tot mai adâncită a ecologiei acestor specii și comunități și la stabilirea posibilității cultivării lor cu succes în anumite condiții de mediu. Raionarea culturilor, adică repartizarea lor în raport cu condițiile naturale ale mediului, ameliorarea acestor condiții, introducerea experimentală de specii și ecotipuri noi în diverse condiții de mediu, crearea de soiuri noi ș. a. completează seria de acțiuni necesare pentru fundamentarea ecologică tot mai adâncită a diverselor categorii de culturi.

În silvicultura contemporană, bazată esențial pe adaptarea culturilor la condițiile naturale ale mediului și mai puțin pe ameliorarea imediată a acestor condiții, desăvârșirea fundamentării ecologice se realizează în primul rînd prin studiul cit mai amănunțit al repartiției și al biologiei arboretelor de diferite compoziții și productivități și al mediului lor natural; se obține astfel documentarea necesară pentru adaptarea culturilor și

a tehnicii silviculturale la condițiile staționale ale diverselor spații geografice.

Diversitatea comunităților forestiere naturale și a condițiilor lor de mediu geografic și, în același timp, frecvența mare cu care acestea se repetă în cuprinsul unor mari complexe naturale, au impus tipizarea, gruparea lor în unități taxonomice cu conținut fitocenetic și pedoclimatic de anumite nivele de omogenitate. Astfel s-a născut și s-a desăvârșit treptat *tipologia pădurilor și a mediului lor biogeografic*, prin lucrările lui G. F. Morozov (8), A. Cajander, A. Kruedener, ale celor două școli sovietice contemporane — școala fitocenologică a acad. V. N. Suciiov (11) și școala ecologică a acad. P. S. Pogrebneak (10) — ale școlii est-germane (6) ș. a.

Unitatea taxonomică de bază în tipologia pădurilor este *tipul de pădure*, definit astfel de conferința de tipologie de la Moscova din 1950 (1): „Tipul de pădure reprezintă porțiunile de pădure unitare în ce privește: compoziția arboretului, a subarboretului și a păturii vii, complexul condițiilor staționale (climatice, edafice, hidrologice), relațiile dintre plante și mediu, condițiile de regenerare, direcția naturală de succesiune, și care, în aceleași condiții economice, pot fi supuse aceluiași măsuri silviculturale” (1)¹⁾.

Complexitatea comunității de viață împletită organic cu aceea a condițiilor staționale și concepția de unitate între fitocenoza pădurii și mediul ei natural și-au găsit exprimarea plastică în termenul de „biogeocenoză”, introdus de acad. V. N. Suciiov. Tipurile de pădure sunt concepute de acesta ca „tipuri de biogeocenoze” (12).

În studiul spațiilor geografice ca medii de viață ale speciilor și ale comunităților vegetale, s-a definit noțiunea generală de „stațiune”, în accepțiunea de loc de creștere, de complex limitat de condiții naturale fizico-geografice. Termenul stațiune este cu deosebire folosit în ecologia și tipologia forestieră. Se mai folosesc frecvent termenii: *unitate naturală*, *unitate de condiții naturale*, *tip de teren*.

Cea mai mică unitate de spațiu biogeografic cartabilă la scară mare, caracterizată prin omogenitatea factorilor fizico-geografici și a relațiilor de ordin ecologic sau prin aceeași complexitate a lor, este *unitatea stațională elementară* sau unitatea elementară de condiții staționale. În regiuni accidentate, unitățile staționale cartabile în studiile cu scop practic sînt frecvent complexe de microunități staționale.

În tipologia stațiunilor, unitatea taxonomică de bază este *tipul de stațiune*. Acesta cuprinde totalitatea stațiunilor cu condiții fizico-geografice și ecologice asemănătoare, care le asigură aceeași capacitate de vegetație și producție forestieră. În spiritul lucrărilor de tipologie stațională din literatura străină și al primei conferințe române de tipologie, *tipul de stațiune forestieră* poate fi definit ca *totalitatea stațiunilor forestiere ecologic echivalente, cu condiții climatice asemănătoare și soluri în stadii de evoluție genetică apropiată, cu regim de troficitate și umiditate și cu nivel de fertilitate apropiate, stațiuni care, în consecință, sînt apte pentru același tip de pădure sau aceeași serie de tipuri de păduri și impun același specific tehnicii silviculturale*.

Trbuie subliniat că stațiunea — la nivelul tuturor unităților ei taxonomice — este considerată ca o unitate de mediu biogeografic, ca un

¹⁾ p. 132.

întreg rezultat, iar nu ca o multitudine de factori naturali. Studiul diversilor factori naturali ai stațiunii (factori climatici, orografici, litologici, edafici, hidrologici) este indispensabil pentru cunoașterea, explicarea, folosirea și ameliorarea rațională a stațiunii, precum și pentru identificarea corectă a tipului natural de pădure și pentru stabilirea tipului economic cel mai indicat; dar stațiunea se interpretează numai ca întreg biogeografic, ca rezultat dialectică a acțiunii simultane și reciproc condiționate a tuturor factorilor ei componenți. Această rezultat este exprimată prin capacitatea de vegetație și producție forestieră a stațiunii.

În spiritul acestei concepții, pentru cunoașterea, folosirea și ameliorarea rațională a stațiunii forestiere este necesar și suficient ca aceasta să fie caracterizată prin trăsăturile ei ecologice esențiale și determinante, prin compoziția și categoria de productivitate a arboretului și prin problemele specifice pe care mediul stațional și arboretul le impun tehnicii silviculturale. Astfel, stațiunea, vegetația și tehnica culturală apar și se tratează legate unitar, în entități tipice, bazate pe concepția unității dintre organism și mediu.

Acest mod dialectic de a concepe legătura dintre vegetație, mediu și tehnica culturală, pe unități de condiții naturale rezultante ale interacțiunilor multitudinii de factori ai mediului, se bazează pe constatarea că diversele caractere și schimbări ale factorilor naturali nu se reflectă permanent în același mod în capacitatea de vegetație și producție a stațiunii și că în natură are loc o foarte complexă și variată interacțiune a acestor factori.

Considerarea diversilor factori staționali în mod separat nu poate deci rezolva corect problema diferențierii culturilor vegetale în raport cu mediul; pentru repartiția în spațiul biogeografic și productivitatea diferitelor specii și comunități vegetale sint în general hotărâtoare acele *regime ecologice* fundamentale, care condiționează satisfacerea cerințelor plantelor față de căldură, umiditate, substanțe nutritive, aer ș. a., precum și acele *caractere extreme* (excese și insuficiențe) ale anumitor factori ecologici, care depășesc capacitatea de rezistență a plantelor sau afectează sensibil creșterea lor.

În lipsa unor cercetări staționare de lungă durată, care ar asigura cunoașterea corectă a acestor regime și caractere, ne putem apropia de cunoașterea lor și a rezultantei lor fitocenotice și agro- sau silvoproductive, prin cercetarea complexă a stațiunii în corelație cu vegetația spontană și cea cultivată, prin releveuri staționale unice sau în două perioade caracteristice ale anului. În această cercetare, accentul principal trebuie să cadă pe caracterele fundamentale și hotărâtoare ale mediului stațional, identificate direct și indirect, prin reflectarea lor în vegetația însăși. Asemenea caractere pot fi, în cazul vegetației și culturii forestiere, poziția stațiunii în zonalitatea fitoclimatică, tipul de relief cu elementele lui caracteristice, particularitățile climatului local, condițiile hidrologice și hidrogeologice, alcătuirea litologică a substratului solului, unitatea genetică a solului, detaliată pînă la varietate, grosimea fiziologică utilă a stratului de sol, specia texturală, structura, coeziunea, drenajul extern și intern al solului, uneori condițiile de inundabilitate, acelea de salinitate ș. a.

Unele dintre caracterele factorilor staționali, ca bogăția solului în humus de tipul mull și în substanțe nutritive accesibile, profunzimea mare a stratului de sol, porozitatea necapilară mare și coeziunea moderată (ca

urmare a condițiilor bune de textură, structură și activitate biologică), umezirea freatică a solului, bazicitatea rocii mame și dezagregarea ei pe grosime însemnată etc. ridică productivitatea stațiunii; altele — ca panta mare a terenului și, în legătură cu aceasta, superficialitatea și caracterul prea scheletic al solului, textura excesiv de nisipoasă sau argiloasă, aciditatea ridicată și sărăcia în substanțe nutritive, acumulările de humus brut, excesul permanent sau periodic de apă, uscăciunea permanentă sau periodică înaintată, salinitatea solului, găurile de frig, expozițiile prea reci, prea calde sau vîntuite etc. reduc, uneori chiar anulează productivitatea forestieră a stațiunii. Cumpănirea judicioasă a factorilor cu acțiune pozitivă și a celor cu acțiune negativă, a compensărilor ce au loc și corelarea factorilor staționali, așa cum aceștia pot fi cercetați în releveurile staționale, cu plantele indicatoare de sol, cu compoziția și cu productivitatea arboretului local sau al unei stațiuni analoge, completează cunoașterea trăsăturilor ecologice esențiale ale stațiunii, a capacității ei de vegetație și producție forestieră, precum și a tendințelor de evoluție a fertilității solului prin podzolire, înmlăștinare, turbificare, eroziune, salinizare, înțelenire etc.

Paralelismul constatat între anumite tipuri și unități de relief, formații geologice, tipuri de vegetație forestieră și anumite tipuri de mediu stațional simplifică mult cercetarea, permite caracterizări și delimitări expeditiv.

Pe baza unor asemenea cercetări, spațiul biogeografic forestier se poate separa în unități naturale cu anumite regime ecologice fundamentale, care determină capacitatea lor de vegetație și producție forestieră. Aceste unități naturale sînt *tipurile de stațiuni forestiere*.

Considerațiile de mai sus sînt suficiente pentru a justifica modul analitic și sintetic de cercetare în tipologia stațională forestieră.



Pentru organizarea silviculturii unei țări sau regiuni geografice pe baze ecologic-tipologice, este necesară mai întîi cunoașterea caracterelor fundamentale ale tuturor tipurilor de stațiuni, apoi inventarierea și delimitarea lor prin cartografiere. În legătură cu aceste acțiuni, ea și în sistematica pedologică, se pune problema clasificăției și a nomenclaturii staționale.

Cunoașterea și cartografierea tipurilor de stațiuni forestiere reprezintă elementul inițial de bază în stabilirea rațională a inventarului natural de producție. Cu ajutorul studiului stațiunii și al planurilor și hărților staționale putem ști cu precizie:

- care este capacitatea de producție a diferitelor spații geografice destinate culturii forestiere;
- care sînt tipurile de păduri cele mai indicate în diversele spații, cu condiții staționale atît de variate, pentru folosința optimă a acestor spații;
- ce categorii de materiale lemnoase se pot obține în fiecare situație dată, unde se pot cultiva specii cu anumite însușiri cerute;
- cum trebuie diferențiată tehnica silviculturală de înființare, conducere și regenerare a arboretelor, în raport cu condițiile de mediu;
- care sînt măsurile culturale necesare spre a preveni evoluția regresivă a productivității stațiunii — a fertilității solului în special — și a asigura în toate situațiile păstrarea și creșterea capacității de producție a stațiunii.

Importanța cunoașterii inventarului natural de producție explică efortul tot mai organizat al țărilor cu silvicultură înaintată, pentru acțiunea de cartare stațională a patrimoniului forestier.

În silvicultura noastră, problema cunoașterii stațiunilor forestiere se rezolva pînă în ultimii ani la un nivel destul de ridicat, prin studiul detaliat al stațiunii și al vegetației, în lucrările de amenajare a pădurilor. Astăzi, în urma dezvoltării studiilor de tipologie, tot prin lucrările de amenajare se caracterizează mai corect și se cartografiază tipurile de stațiuni, cu solurile lor și tipurile de păduri corespunzătoare. În acest mod, în țara noastră se pun bazele științifice ale unei silviculturi tot mai bine fundamentate ecologic.

Criterii de caracterizare și diferențiere, nomenclatură și clasificare a stațiunilor forestiere. Pentru cunoașterea și folosirea judicioasă a diferitelor unități de mediu biogeografic pe care le numim tipuri de stațiuni, este necesar să cunoaștem trei grupe de elemente care determină și definesc stațiunea forestieră din punct de vedere silvicultural și silvoproduktiv :

— *caracterele ecologice esențiale* — și anume : regimul climatic, regimul de troficitate, regimul de umiditate-aerație și cel de coeziune al solului ;

— *compoziția și nivelul de productivitate* al arboretului sau arboretelor corespunzătoare acestor caractere ecologice ;

— *specificul stațional indicator* pentru tehnica silviculturală.

Numai cercetarea acestor grupe de elemente, în strînsa legătură naturală a unității dintre organism și mediu, rezolvă problema corectei cunoașteri a stațiunilor și a tipurilor de păduri și aceea a fundamentării ecologice a culturilor forestiere.

Pentru obținerea elementelor necesare caracterizării și diferențierii stațiunilor forestiere, s-a dovedit necesară cercetarea stațională după următoarele criterii generale :

Criteriul zonalității fitoclimatice

- „ geomorfologic
- „ climatologic (al climei regionale și locale)
- „ litologic
- „ pedologie
- „ floristic
- „ silvicultural.

În vederea folosirii judicioase a acestor criterii, Conferința romînă de tipologie a formulat directive detaliate, care formează obiectul unei publicații speciale.

Diferențierea stațiunilor trebuie să se facă după acele caractere ale factorilor staționali, care cauzează schimbări ale potențialului lor cultural-productiv și ale specificului lor silvotehnic. În stațiunile împădurite, schimbarea tipului de pădure sau a seriei ecologice de tipuri de păduri înlesnește mult diferențierea stațională.

Nomenclatura stațiunilor trebuie să fie simplă, concisă și expresivă, astfel încît să exprime cît mai corect esențialul și specificul fiecărei stațiuni. Problema nomenclaturii se pune atît pentru denumirea unităților taxonomice ale sistematicii stațiunilor, cît și pentru conținutul concret al stațiunilor din fiecare unitate. Unitatea de bază fiind tipul de stațiune, problema principală a nomenclaturii este aceea a denumirii numeroaselor tipuri de stațiuni întîlnite.

În lipsa unor numiri populare sau științifice binare sau ternare, recurgem la caracterizări scurte, la ceea ce numim *diagnoze*. Aceste diagnoze trebuie să exprime — în cazul tipului de stațiune — foarte concis, dar

complet, esențialul specific al caracterelor acestuia; acest esențial specific este reprezentat prin :

- situația în zonalitatea fitoclimatică; particularitățile situației și ale climatului local, cînd indicarea acestora este necesară;
- categoria de productivitate a stațiunii;
- unitatea genetică a solului (cu indicarea, cînd este cazul, chiar a varietății) și alt caracter sau alte caractere edafice precumpănitoare, care exprimă tipul regimelor de troficitate, umiditate - aerație, coeziune etc. din sol;

— roca mamă a solului, cînd indicarea acesteia este necesară pentru explicarea și diferențierea tipului de stațiune;

- compoziția tipului sau a tipurilor de păduri corespunzătoare;
- specificul stațional indicator pentru tehnica silviculturală.

Pentru exprimarea mai concisă, diagnoza tipului de stațiune se poate prezenta sub forma unei notații prescurtate, ai cărei termeni se explică. Exemple de diagnoze și notații prescurtate ale tipurilor de stațiuni se vor da mai în urmă.

Clasificarea stațiunilor forestiere constă în gruparea acestora după o serie de criterii, în unități cu conținut pedoclimatic cît mai restrîns și mai omogen, cea mai mică unitate fiind practic omogenă sub raportul tuturor factorilor staționali.

Unitățile taxonomice ale sistemicii staționale. Un sistem complet al acestor unități nu este pînă acum elaborat. Este însă posibil și necesar ca prin coordonarea principiilor tipologiei și cartării staționale forestiere cu acelea ale cartării geobotanice și acelea ale raionării complexe agropedologice să se ajungă la un sistem comun de clasificare a spațiilor biogeografice, care să corespundă pe deplin atît intereselor geobotanicii, cît și acelorale raionării diverselor culturi.

S-a arătat că în sistematica stațională forestieră, unitatea de bază este *tipul de stațiune*, creat pe baza echivalenței ecologic-silviculturale a unui număr variabil de unități staționale elementare sau de complexe de asemenea unități.

La nivelul superior tipului, stațiunile forestiere se pot grupa în unități taxonomice cu anumite caractere generale, imprimate de condițiile zonale de climă, vegetație, relief și sol. Aceste unități, care — trebuie reținut — ocupă numai părți din marile unități zonale și orografice în care se află, sînt :

- *grupa subzonală de stațiuni*;
- *seria orografică de stațiuni*;
- *clasa zonală de stațiuni*,

care cuprind, respectiv, totalitatea stațiunilor forestiere dintr-o subzonă fitoclimatică, o regiune orografică, o zonă fitoclimatică.

Pentru unitățile subordonate tipului, este indicat să se păstreze denumirile folosite pentru unitățile taxonomice în pedologie. Astfel :

— *genul de stațiune* — se constituie în funcție de natura substratului litologic al solului stațiunilor de același tip;

— *varietatea stațională* — este o parte a tipului de stațiune, omogenă din punctul de vedere al unității de relief ce cuprinde (placore, versant, depresiune etc.);

— *varianta stațională* — se constituie în funcție de condițiile de acoperire ale teritoriului unui tip de stațiune prin vegetația forestieră; se disting cel puțin două variante: varianta împădurită și varianta despădurită.

Pentru ariile geografice corespunzătoare tipului de stațiune și unităților subordonate acestuia, urmează să se stabilească convențional denumirile indicate. În practica silvică, unitatea minimă ce se separă, subparcele, poate cuprinde, după împrejurări, un tip de stațiune sau o subunitate a acestuia; în cazuri de mare omogenitate stațională, un tip de stațiune sau chiar o subdiviziune a acestuia poate cuprinde o parcelă întreagă sau chiar un număr însemnat de parcele.

Pentru a se ajunge la o clasificare unitară a spațiilor biogeografice în geobotanică, agricultură și silvicultură este însă necesar ca, pe lângă stațiunile cu diferite folosințe actuale, să se considere global unitățile naturale de diferite ordine ce cuprind aceste stațiuni (zone, subzone, provincii, districte, raioane etc.); se obțin astfel unități de arii geografice, pe baza cărora se poate realiza zonarea și raionarea complexă a teritoriului.

Este important de reținut că tipului de stațiune îi corespunde numai excepțional o arie geografică unică și continuă, de cele mai multe ori această arie fiind fragmentată în suprafețe risipite în spații geografice mari, dar întotdeauna numai în cuprinsul aceleiași subzone fitoclimatice sau, mai rar, intrazonal, într-o subzonă învecinată. De aceea, apare obligatoriu să acceptăm ca unitate de arie geografică imediat superioară ariei fragmentate a tipului de stațiune, *subzona fitoclimatică*, ale cărei caractere climatice, fitocenotice și edafice dau o primă amprentă generală tuturor tipurilor de stațiuni de pajiști și de păduri din cuprinsul ei. Subzonele se grupează, în modul cunoscut, pe regiuni orografice, în zone fitoclimatice.

Trebuie să subliniem că aceste unități (zonele și subzonele) au fost recunoscute ca necesare în clasificarea unităților de condiții naturale și la Conferința de pedologie de la Moscova din 1956 (sistemul de unități taxonomice propus de către P. A. Letunov).

În cadrul zonelor, al regiunilor de relief și al subzonelor fitoclimatice, spațiul biogeografic se poate împărți, pe provincii, în unități naturale cu conținut orografic, geologic, pedofitoclimatic tot mai omogen; aceste unități cu caracter regional tot mai restrâns sînt *districtele*, *raioanele* și *microraiioanele naturale*.

Cartarea stațiunilor forestiere. Este forma cea mai detaliată de raionare complexă a condițiilor naturale, prin care se obține documentarea necesară chiar pentru alegerea speciilor lemnoase a tipurilor de păduri de cultivat, pentru stabilirea specificului local al metodelor de cultură și exploatare și pentru cunoașterea nivelului de productivitate posibil pe fiecare din suprafețele separate. Astfel, față de lucrările recente de raionare complexă cunoscute în literatura noastră, dintre care cea mai documentată este aceea asupra regiunii Dealul Mare-Hîrlău (4), cartarea stațională forestieră, localizată numai la patrimoniul forestier, realizează o separare a spațiului biogeografic în unități mai restrînse și mai omogene sub raport fizico-geografic și ecologic, detaliate pînă la nivelul reclamat de nevoile locale ale culturii forestiere.

Ținând seama de tehnica de lucru în amenajamente și în lucrările de proiectare, procedeul de cartare trebuie să se adapteze acestei tehnici. Scările folosite obișnuit sînt : 1 : 20 000 și 1 : 50 000.

Se disting două situații caracteristice : stațiuni împădurite și stațiuni despădurite. În ambele situații se stabilește mai întîi subzona fitoclimatică în care este cuprinsă unitatea de cartat, se face recunoașterea generală obișnuită în cartarea pedologică și o primă tipizare a pădurilor și a stațiunilor.

În cazul stațiunilor împădurite. În cadrul parcelarului, se separă parcele omogene sub raportul tipului de pădure și al altor caractere forestiere, subparcele care în majoritatea situațiilor sînt practic omogene sub raportul reliefului, al substratului litologic și al solului. Se cercetează și se descriu factorii relief, particularități climatice locale, substrat litologic, sol, apă freatică, apoi flora indicatoare și se determină tipul de pădure ; se identifică factorii staționali cu acțiune precumpănitoare, tendința de evoluție a solului și factorii care o cauzează. Paralelismul stațional cu anumite condiții de relief, formații litologice, tipuri de păduri, permite simplificarea cercetării în situații analoage.

Subparcelele ecologic echivalente — cu condiții staționale apropiate, purtînd același tip de pădure sau cu tipuri de păduri din aceeași serie ecologică — se grupează în același tip de stațiune. În funcție de factorii relief și rocă, se pot separa în cercetări ecologice, în proiectele de împăduriri și pentru aplicarea mai corectă a formulelor de împădurire, genuri și varietăți de stațiuni.

În cazul stațiunilor despădurite — se aplică procedeul cartării complexe simultane pe mici unități succesive, separînd mici unități omogene din punct de vedere al reliefului, al substratului litologic, al solului, al vegetației etc., al căror complex stațional se cercetează și se descrie. Și aici cercetarea este ușurată pe baza analogiilor legate de anumite caractere de relief și de formații litologice. Pe baza analogiilor cu stațiunile împădurite, cu caracter asemănător, se trece la tipizarea unităților staționale elementare astfel separate, grupîndu-le în *tipuri de stațiuni*. În cadrul fiecărui tip, se pot separa, în funcție de factorii relief și substrat litologic, varietăți și genuri de stațiuni.

Cea mai mică suprafață cartabilă în lucrările cu scopuri silvice este de 0,5 ha. În cazul unei diversități de spații mai mici, se separă complexe de stațiuni sau unități staționale de tip mozaicat, cu suprafață de la 0,5 ha în sus.

Rezultatele lucrărilor de cercetare și cartografiere stațională se concretizează prin planuri la scara 1 : 20 000 sau hărți la scara 1 : 50 000, privind : unitățile geomorfologice, formațiile litologice, solurile, tipurile de păduri și tipurile de stațiuni. Un studiu special sau caș itole speciale în legătură cu stațiunea, în amenajamente sau în proiectele de împăduriri, completează indicațiile materialului cartografic.

Caracterizarea detaliată a tipurilor de stațiuni cartografiate. Pentru cunoașterea și identificarea sigură pe teren a tipurilor de stațiuni forestiere cartografiate, acestea sînt caracterizate detaliat din punct de vedere naturalistic și forestier. În scopul asigurării unei mai precise și sistematizate caracterizări și al înlesnirii comparațiilor între tipurile de stațiuni, este de preferat caracterizarea tabelară.

Această caracterizare trebuie să cuprindă în diversele ei coloane, foarte concis, toate caracterele staționate principale : situația în zonalitatea fitoclimatică, situația locală, relieful, alcătuirea litologică, clima locală, apele supra- și subterane, solurile, categoria de productivitate pentru principalele specii ale regiunii, tipul de pădure actual, tipul de pădure natural și tipul economic recomandabil, tendințe de evoluție care amenință productivitatea stațiunii, măsuri silviculturale speciale indicate de stațiune și arboret.

Caracterizarea detaliată a tipurilor de stațiuni constituie documentul de bază care întregeste lucrările de cartare stațională.

Scheme ecologice ale tipurilor de stațiuni. Pentru diferențierea ecologică mai precisă, stabilirea pozițiilor relative ale tipurilor de stațiuni și a succesiunii acestora în funcție de variațiile anumitor factori staționali, deci pentru o mai bună folosire în practică a tipologiei staționale, este util a se întocmi scheme ecologice ale sistematicii tipurilor de stațiuni.

Este binecunoscută în tipologia stațiunilor, schema cu două axe rectangulare — în funcție de troficitatea și umiditatea solului — dată de către P. S. Pogrebneak (10), ca și schema mai liberă, după mai multe axe, alese convenabil pentru fiecare complex forestier, dată pentru tipurile de păduri, de către V. N. Sukaciov (11). Deoarece pentru condițiile țării noastre schema lui Pogrebneak este prea generală, este necesar să întocmim scheme mai detaliate și mai concrete pentru diversele provincii, districte sau raioane naturale din țara noastră.

Schemele trebuie astfel concepute încât să asigure încadrarea tuturor stațiunilor și a tipurilor de păduri din spațiul geografic considerat și să explice clar ierarhia unității dintre organism și mediu. Așezarea și succesiunea tipurilor de stațiuni trebuie să se facă în funcție de zonalitatea fitoclimatică, de condițiile locale de relief, de unitățile genetice de sol, de anumite caractere și regime ecologice esențiale de sol (de exemplu, la munte, profunzimea și conținutul de schelet al solului, regimul general de umiditate și drenaj al solului), deseori rocele mame de sol ; în sfârșit, categoria de productivitate și compoziția tipurilor naturale de păduri din cuprinsul fiecărui tip stațional trebuie să exprime rezultanta ecologică și silvoproductivă generală a diferitelor tipuri de stațiuni. Pentru situații speciale, în care productivitatea stațiunii sau regenerarea pădurii sînt amenințate, este necesar să se semnaleze și specificul acestor situații.

Schema elaborată de noi pentru regiunea de munte cartată se va prezenta mai în urmă.

PRIMELE LUCRĂRI EXECUTATE

Introducerea metodică a bazelor ecologic-tipologice în studiile de organizare a gospodăriei silvice a început în 1955, odată cu deschiderea campaniei de revizuire a amenajamentelor — prin amenajarea experimentală a marelui unități forestiere Suha, din nordul Carpaților Orientali ai Moldovei, pe o suprafață de aproape 30 000 ha. Lucrările s-au executat prin colaborarea strînsă dintre Institutul de cercetări silvice și Institutul de studii și proiectări silvice.

Se prezintă sumar rezultatele acestor prime lucrări, al căror succes a condus la hotărîrea de generalizare a metodei de lucru.

Marea unitate forestieră Suha acoperă bazinul pîrîului Suha, afluent pe dreapta al Moldovei, la est și sud-est de masivele Rarău-Todirescu. De la V spre E masivele muntoase sînt formate din următoarele culmi principale orientate NV-SE : culmea Todirești-Hrebin, cea mai înaltă, sculptată în șisturi cristaline, culmea Diacul-Ostra, culmea Negrileasa și, cea mai joasă și cea mai estică, culmea Găineștilor. Spațiul geografic al acestui bazin este fragmentat de o bogată rețea de văi afluate ale pîrîului Suha și afluate ale acestora, principale fiind : Gemenea cu Slătioara pe stînga, Negrileasa și Ostra pe dreapta.

Teritoriul se poate împărți în trei zone de relief :

— *Zona înaltă*, în partea de V și S, depășind 1200 m altitudine, cu frecvente vîrfuri de peste 1400 m și pantele cele mai accidentate.

— *Zona mijlocie* — cu culmi de 1000—1300 m și pante mai puțin accentuate, care ocupă partea cea mai mare a teritoriului.

— *Zona joasă*, în partea nordică a bazinului (Stulpicani-Frasin-Bucșani), cu altitudini mijlocii de 700—800 m, cu pante mai domoale, văi largi și etaje de terase.

Din punct de vedere geologic (3, 5, 7) se disting două mari zone :

Zona cristalino-mesozoică, în partea vestică a bazinului și *zona Flișului*, care ocupă cea mai mare parte a regiunii cercetate.

Zona cristalino-mesozoică este formată dintr-o masă fundamentală de șisturi cristaline, în care rocele obișnuite sînt : șisturile sericito-cloritoase, cloritoșisturile cu cuarț și șisturile sericitoase.

Pe masa de șisturi cristaline apar petece puțin întinse de conglomerate cuarțoase de tip „Verrucano”, dolomite și jaspuri, de vîrstă triasică și conglomerate poligene de vîrstă cretacică inferioară ; în partea de NV (spre Muntele Rarău) apar masive puțin întinse („clipe”) de calcare triasice.

Zona Flișului carpatic ocupă cea mai mare parte a regiunii, putîndu-se separa în următoarele formații și zone :

a. *Stratele de Sinaia*, de vîrstă valanginian-hauteriviană, pe o fișie lată orientată aproximativ N-S, adiacent șisturilor cristaline. Sînt formate din marno-calcare, calcare în plăci, gresii în strate groase pînă la 50 cm, marno-argile intercalate, rar conglomerate mărunte.

b. *Stratele de Bistra*, de vîrstă barremian-apțiană inferioară, care se întind pe o mare zonă centrală, la est de Stratele de Sinaia, pînă la linia Slătioara—sud Stulpicani—Vadul Negrilesei. Sînt formate din gresii în strate subțiri, intercalate cu marne cenușii ușor alterabile, local din gresii grosiere.

În cuprinsul zonei stratelor de Bistra apar petece mari de gresii calcaroase micacee, pe alocuri grosiere sau microconglomeratice, în strate groase, care trec ca vîrstă în Apțian-Albian.

c. *Complexul „șisturilor negre”* se întinde la N și E de linia mai sus-amintită, pînă la o linie care, începînd din fundul pîrîului Valea Seacă, se îndreaptă spre Gîrilău și Găinești. Este format din : argile șistoase negre cu concrețiuni de sferosiderit, gresii calcaro-silicioase, gresii cuarțitice și — subordonat — argile roșii. Vîrsta lor este cuprinsă între Barremian și Albian.

Pe marginea externă a zonei șisturilor negre se întîlnesc mici masive de gresii micacee (gresia de Prisaca), de vîrstă senonian-eocenă (3).

d. *Stratele cu Inocerami și aparițiile locale eocene și oligocene.* În partea nordică a regiunii (la exteriorul zonei de șisturi negre), apar marno-calcare, marno-argile și gresii calcaroase de vîrstă senoniană (strate cu Inocerami). Pe fondul de roci senoniene, în colțul de NE (Fundul Dorotheii) apar petece mici de gresii fine intercalate cu argile și marne, de vîrstă eocenă.

Pe o fișie limitată între fundul pîrîului Valea Seacă și fundul pîrîului Braniște apar gresii micacee moi cu intercalații marnoase, de vîrstă oligocenă. Local, pe dreapta văii Braniște, apar petece de gresie de Kliwa, iar la gura acestei văi, pe stînga, se întîlnește o apariție de gips.

Climatul este de tip montan, răcoros-umed, cu vădite influențe baltice. Temperatura medie anuală se menține între 6—7°, cu scăderile corespunzătoare creșterii în altitudine. Media lunii ianuarie este cuprinsă între —6 și —5°, iar a lunii iulie între 18 și 19°. Amplitudinea medie anuală este de 23°. Minima absolută nu a coborît sub —30°, iar maxima absolută nu s-a înregistrat mai mare de 37°. Numărul zilelor tropicale este cel mai redus din țară (10). Data medie a apariției zilelor de îngheț fiind 1 octombrie, iar cea a dispariției zilelor de îngheț 1 mai, lungimea perioadei de vegetație este de circa 160 zile.

Precipitațiile medii anuale sînt cuprinse între 700 și 800 mm. Epoca cu pluviozitate accentuată durează din mai pînă la sfîrșitul lunii august, cu o medie lunară de 90—100 mm, atîngînd în iunie un maximum de 130 mm. Ploile nu au caracter torențial.

Vînturile predominante au direcția NV, cu deviații locale în raport cu direcția văilor. În numeroase puncte, în urma vînturilor excepționale din iarna 1947—1948, s-au produs importante doborîturi.

Zonalitatea fitoclimatică. Rezultanta ecologică a condițiilor climatice se reflectă concret în repartiția zonală a vegetației naturale. Cea mai mare parte a bazinului este cuprinsă de subzona de tip regional nordic a amestecurilor de rășinoase cu fag și a brădetelor pure (notată prescurtat FM₂ⁿ), în care fagul (*Fagus silvatica*) aflat la limita nordică și estică a arealului lui, nu are o productivitate ridicată și nici calități superioare. Subzona molidișurilor pure (notată prescurtat FM₃ⁿ) ocupă o zonă îngustă în părțile cele mai înalte a munților cu altitudini mari, iar limita subalpină a pădurilor (FS_nⁿ), cu asprimi climatice oglindite clar în vegetația molidișurilor, formează o bandă îngustă în jurul golului muntelui Rarău.

Solurile. Cea mai mare întindere, atît pe strate de Sinaia, conglomerate, șisturi negre, calcare etc., cît și pe șisturile cristaline, o ocupă solurile brune și brune-gălbui slab și moderat acide — de numeroase varietăți și subtipuri. Formarea și păstrarea acestor soluri fără acidificare puternică și podzolire chiar pe șisturile cristaline, se explică prin natura vegetației forestiere spontane, formată predominant din amestecuri de brad și molid cu fag și alte foioase, care au asigurat condiții optime de humificare și circuit biologic al substanțelor nutritive, fără formare importantă de acizi humici nesaturați. Tendința de podzolire moderat acidă se manifestă frecvent, dar pe suprafețe relativ restrînse, în solurile brune podzolice. Mai frecventă este tendința de înmlăștinare a solurilor brune pe poale de versanți, văi, unele terase și alte „locuri așezate”, manifestată prin lăcovișirea orizontului A și, mai ales, prin hleizarea variată a orizonturilor B și B/D și prin apariția proceselor de înmlăștinare după tăierea pădurii.

[illegible]

S-au separat soluri brune și brune-gălbui slab, moderat și puternic hleizate. Răspindirea frecventă foarte mozaicată a diverselor subtipuri și varietăți de soluri brune a obligat deseori la separarea de complexe.

Destul de mult sînt reprezentate și solurile brune acide și brune-gălbui acide, tipice sau slab pînă la puternic podzolite. Prezența lor, mai frecventă pe șisturi cristaline, este datorită obișnuit influenței molidișurilor pure. Podzolurile cu humus brut, localizate în subzona molidișurilor, mai ales în subalpin, sînt puțin reprezentate, formînd obișnuit complexe cu solurile brune acide podzolice.

Pe calcare se întîlnește seria completă cunoscută, de la humusul de calcar la rendzine tipice și degradate și la solurile brune saturate.

În legătură cu exigențele ecologiei și ale culturilor forestiere, solurile diferitelor unități genetice s-au separat în categorii după substratul litologic, profunzimea, textură și conținutul de schelet.

Pentru diversele categorii de soluri și complexe ale acestora s-au stabilit suprafețele ocupate, exprimate în hectare.

Tipurile de stațiuni s-au constituit pe subzone fitoclimatice prin însumarea unităților staționale elementare ecologic echivalente, fiecare tip cuprinzînd stațiuni de același nivel de productivitate, cu condiții pedoclimatice apropiate, capabile pentru același tip de pădure sau aceeași serie ecologică de tipuri și cu aceleași indicative pentru tehnica silviculturală.

După criteriul general al nivelului de productivitate, stațiunile s-au grupat în 4 categorii :

Categoria	I	excepțională de productivitate
„	I	de productivitate
„	II	„ „
„	III	„ „

Criteriul pedologic s-a aplicat constituind grupe ecologice de soluri, în funcție de complexul de caractere fundamentale arătate mai înainte, în special : stadiul de evoluție genetică, profunzimea, caracterul scheletic, drenajul extern și intern. Unități aparte au constituit în majoritatea cazurilor solurile formate pe calcare.

Gruparea solurilor s-a făcut astfel, încît să rezulte și indicațiile certe pentru diferențierea tehnic i silviculturale, în scopul de a frîna sau împiedica total scăderea productivității stațiunii, prin dezvoltarea proceselor de acidificare a solului fertil în arboretele de molid, prin înmlăștinarea solurilor hleizate, în urma exploatării pădurii, prin eroziunea rapidă a terenurilor neînțeleșite cu înclinări prea mari, etc.

În sfîrșit, pentru fiecare tip de stațiune s-a precizat tipul de pădure natural corespunzător și tipul de pădure cel mai indicat din punct de vedere economic.

În tabloul nr. 1 se prezintă clasificarea, notațiile și caracterizările concise (diagnozele) ale tipurilor de stațiuni separate în complexul forestier cercetat.

Răspîndirea geografică și suprafețele (în ha) ale tipurilor de stațiuni citate mai sus, împreună cu solurile și tipurile corespunzătoare de păduri, s-au prezentat cartografic, la scările 1 : 20 000 și 1 : 50 000 și în tabele statistice. O schemă ecologică a tipurilor de stațiuni (fig. 1) completează materialul de cercetare stațională realizat.

Tabloul nr. 1

Tipurile de stațiuni forestiere din M.U.F. Suha

Indicele din schema ecologică	Diagnoza tipului de stațiune	Notăția prescurtată a tipului de stațiune
I. STAȚIUNI MONTANE NORDICE, DIN SUBZONA DE AMESTEC (FM_2^n)		
A. Stațiuni de productivitate excepțională și ridicată		
B2f	Stațiuni de productivitate excepțională pentru brădete și amestecuri brad-molid, cu sau fără fag, cu soluri brune foarte fertile, în parte slab hleizate în profunzime	$FM_2^n.Ie.B \pm h.Br, Br-Mo.$
B2e	Stațiuni de productivitate ridicată pentru brădete și amestecuri brad-molid, cu sau fără fag, cu soluri brune fertile, în parte hleizate în profunzime.	$FM_2^n.I.B \pm h.Br, Br-Mo.$
B2g	Stațiuni de productivitate ridicată pentru brădete și amestecuri brad-molid cu sau fără fag, pe soluri brune hleizate, cu tendință de înmlăștinare.	$FM_2^n.I.B.H.Br, Br-Mo.(m)$
B3e	Stațiuni de productivitate ridicată pentru molidișuri, molideto-brădete cu sau fără fag, cu soluri brune și brune acide fertile, cu tendință de degradare prin podzolire	$FM_2^n.I.B, Ba, Mo, Mo-Br(p)$
B. Stațiuni de productivitate mijlocie		
B4c	Stațiuni de productivitate mijlocie pentru molidișuri și molideto-brădete, cu soluri brune acide și brune acide podzolice de pantă repede, superficiale, schelete, puternic expuse eroziunii	$FM_2^n.II. (Ba, Bap) s. sch.Mo, Mo-Br. (e)$
B4d	Stațiuni de productivitate mijlocie pentru molidișuri și molideto-brădete, cu soluri brune acide podzolice expuse invaziei de <i>Luzula silvatica</i>	$FM_2^n.II.Bap.Mo, Mo-Br.(Lz)$
B5c	Stațiuni de productivitate mijlocie pentru molidișuri, cu soluri brune acide podzolice și podzoluri cu humus brut, expuse invaziei de <i>Vaccinium myrtillus</i>	$FM_2^n.II.Bap, P_z.Mo.(V)$
B2h B3h	Stațiuni de productivitate mijlocie pentru molidișuri, de terase joase și lunci, cu soluri brune înmlăștinate-hleizate, expuse înmlăștinării	$FM_2^n.II.B.H.Mo.(m)$
B5h	Stațiuni de productivitate mijlocie pentru molidișuri, pe soluri brune acide podzolice și podzoluri ude-reci, cu covor de <i>Polytrichum commune</i>	$FM_2^n.II.Bap, P_z. Mo.(P)$
B3d	Stațiuni de productivitate mijlocie pentru brădete, brădeto-făgete, molideto-făgete și făgete cu floră de mull, cu soluri brune și brune acide de fertilitate mijlocie	$FM_2^n.II.B, Ba.Br, Br-Fa,Mo-Fa, Fa.$
B5d	Stațiuni de productivitate mijlocie pentru molideto-brădete, cu soluri brune acide podzolice și podzoluri cu humus brut, expuse generalizării invaziei de <i>Vaccinium myrtillus</i>	$FM_2^n.II.Bap, P_z.Mo-Br.(V)$
C. Stațiuni de productivitate scăzută		
B3b	Stațiuni de productivitate scăzută pentru molidișuri, cu soluri brune și brune acide de pantă repede, superficiale-schelete, puternic expuse eroziunii.	$FM_2^n.III. (B, Ba) s. sch. Mo.(e)$

Indicele din schema ecologică	Diagnoza tipului de stațiune	Notatia prescurtată a tipului de stațiune
B5b	Stațiuni de productivitate scăzută pentru molidișuri, molideto-brădetate, cu soluri brune acide podzolice și podzoluri cu humus brut, expuse agravării invaziei de <i>Vaccinium myrtillus</i>	FM ₂ ⁿ .III.Bap,P _z .Mo,Mo-Br. (V)
B5i	Stațiuni de productivitate scăzută pentru molidișuri, cu soluri brune acide podzolice și podzoluri ude-réci, cu covor de <i>Polytrichum commune</i>	FM ₂ ⁿ .III.(Bap,P _z) _u .Mo. (P,m)
B5j	Stațiuni de productivitate scăzută pentru molidișuri de luncă și bahnă, cu soluri brune acide podzolice, podzoluri turboase, soluri turbo-hleizate excesiv ude, reci	FM ₂ ⁿ .III.(Bap,P _z t,Th) _u Mo.(t.m)
B1a	Stațiuni de productivitate scăzută pentru molidișuri și molideto-brădetate, pe soluri rendzinice superficiale-schelete de pantă repede, puternic expuse eroziunii	FM ₂ ⁿ .III.R _z .Mo,Mo-Br.(e)

II. STAȚIUNI MONTANE NORDICE DIN SUBZONA MOLIDIȘURILOR (FM₃ⁿ)

A. Stațiuni de productivitate ridicată

G2e	Stațiuni de productivitate ridicată pentru molidișuri, cu soluri brune moderat acide fertile, cu floră de mull, în parte slab hleizate în profunzime	FM ₃ ⁿ .I.(B Ba) _{±h} .Mo.
G4e	Stațiuni de productivitate ridicată pentru molidișuri, pe soluri brune acide cu <i>Oxalis acetosella</i> pe Cristalin, în parte cu slabă hleizare în profunzime, expuse degradării prin acidificare-podzolire	FM ₃ ⁿ .I.(Ba) _{±h} .Mo.(p)

B. Stațiuni de productivitate mijlocie

G3c	Stațiuni de productivitate mijlocie pentru molidișuri, pe soluri brune și brune acide, de pantă accentuată și repede, expuse eroziunii	FM ₃ ⁿ .II.B.Ba.Mo. (e)
G5h	Stațiuni de productivitate mijlocie pentru molidișuri, cu soluri brune acide podzolice și podzoluri puternic acide, umede-ude cu covor de <i>Polytrichum</i> cu <i>Sphagnum</i> ș. a., expuse înmlăștinării complete	FM ₃ ⁿ .II (Bap,P _z) _u Mo(P,m)
G4d	Stațiuni de productivitate mijlocie pentru molidișuri, cu soluri brune acide, brune acide podzolice și podzoluri puternic acide, expuse invaziei de <i>Vaccinium myrtillus</i> ș. a.	FM ₃ ⁿ .II.Ba,Bap,P _z .Mo.(V)
G5d	Stațiuni de productivitate mijlocie pentru molidișuri, pe soluri brune și brune acide, expuse invaziei de <i>I. uzula silvatica</i>	FM ₃ ⁿ .II.B,Ba.Mo (Lz)

C. Stațiuni de productivitate scăzută

G3a	Stațiuni de productivitate scăzută pentru molidișuri, pe soluri brune și brune acide superficiale-schelete, de pantă repede, puternic expuse eroziunii	FM ₃ ⁿ .III.(B, Ba) s.sch.Mo(e)
G1a	Stațiuni de productivitate scăzută pentru molidișuri, pe soluri rendzinice superficiale-schelete de pantă repede, puternic expuse eroziunii	FM ₃ ⁿ .III.R _z .s.sch.Mo. (e)

Tabelul nr. 1

(continuare)

Indicele din schema ecologică	Diagnoza tipului de stațiune	Notăția prescurtată a tipului de stațiune
C4a C5a C5b	Stațiuni de productivitate scăzută pentru molidișuri, cu soluri brune acide, brune acide podzolice și podzoluri puternic acide, expuse invaziei de <i>Vaccinium myrtillus</i>	FM ₃ ⁿ III.Ba,Bap,Pz.Mo. (V)
C4b	Stațiuni de productivitate scăzută pentru molidișuri, cu soluri brune acide și brune acide podzolice-superficiale-schelete, expuse invaziei de <i>Luzula silvatica</i>	FM ₃ ⁿ III (B,Ba) s.sch. Mo(Lz)

III. STAȚIUNI SUBALPINE NORDICE (FS_aⁿ)

D3e D3g	Stațiuni de productivitate scăzută pentru molidișuri, cu soluri brune și brune acide, pe alocuri înmlăștinat-hleizate, cu asprimi climatice și pericol de înmlăștinări locale	FS _a ⁿ .III.(B,Ba) _{±h} .Mo. (cl., m)
------------	---	---

Pe baza cunoașterii stațiunilor, s-au formulat indicații de diferențiere a tratamentelor și de substituire a unui însemnat număr de tipuri de păduri, prin tipuri de valoare economică mai ridicată și cu funcțiuni mai bine asigurate, de protecție a productivității stațiunilor și a regimului apelor.

К ВОПРОСУ ОБ ИССЛЕДОВАНИИ И КАРТИРОВАНИИ
ЛЕСНЫХ СТАЦИЙ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Для экономического обоснования лесных культур, изучение и составление карт лесных стаций является первоначальным и существенным условием. Выполнение этого условия облегчается типологией лесов и лесных стаций.

Наименьшая биогеографическая единица, могущая быть картированной в крупном масштабе и характеризующаяся однородностью физико-географических факторов и отношений экологического порядка, называется *элементарной стационной единицей*.

Основной таксономической единицей в систематике стаций является *тип стации*, определяемый как совокупность лесных стаций эквивалентных в экологическом и лесоводческом отношении.

Стация в унитарном значении понимается как экологическая и лесоводческая производная взаимодействия всех стационарных факторов. Для того чтобы знать и рационально использовать стацию, необходимо изучить все факторы, определяющие экологический и продуктивный ее характер.

Для характеристики, дифференциации и классификации лесных стаций, признается полезным принятие следующего ряда критериев их исследо-

вания: критерия фитоклиматической зональности, геоморфологического, климатологического, литологического, почвоведческого, флористического и лесоводческого.

Предлагается ряд таксономических единиц — высших и низших по сравнению с типом станций. Излагается метод картирования станций, принятый в РНР и применяемый при работах по лесоустройству. Метод этот является комплексным методом картирования мелких единиц, однородных в стациональном и лесоводческом отношении (подучастки плана лесного хозяйства), с последующим сведением в типы станций эквивалентных, с экологической и лесоводческой точки зрения, элементарных единиц.

В отношении обезлесенных лесных станций, экологически-лесоводческая эквивалентность устанавливается путем сравнения со сходными с физико-географической точки зрения облесенными станциями.

Указывается на необходимость составления экологических схем типов станций.

Показаны результаты картографических работ на площади около 30 000 га, расположенной в северной части Восточных Карпат (крупная лесоводческая единица „бассейн Суха“.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Экологическая схема типов станций в северной части Восточных Карпат (крупная лесоводческая единица бассейна Суха).

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE ET À LA CARTOGRAPHIE DES STATIONS FORESTIÈRES

(RÉSUMÉ)

Pour pouvoir établir le fondement écologique des cultures forestières, une condition initiale et essentielle est celle de l'étude et de la cartographie des stations forestières. La typologie des forêts et des stations facilite la réalisation de cette condition.

La plus petite unité d'espace biogéographique, caractérisée par l'homogénéité des facteurs physico-géographiques et des relations écologiques, et qui peut être représentée sur une carte à grande échelle, est appelée *unité stationnelle élémentaire*.

L'unité taxonomique de base dans la systématique des stations est *le type de station*, qui peut être défini comme la totalité des stations forestières équivalentes au point de vue écologique et forestier.

La station peut être interprétée de manière unitaire, comme étant la résultante écologique et sylvicole de l'interaction de tous les facteurs de la station. Mais, pour pouvoir connaître à fond et utiliser la station de manière rationnelle, il est nécessaire d'étudier tous les facteurs de la station qui déterminent le caractère écologique et sylvoproductif de la station.

Pour pouvoir caractériser, différencier et classer les stations forestières, l'adoption des critères suivants de recherche s'est avérée nécessaire : le critérium de la répartition par zones phytoclimatiques, le critérium géomorphologique, climatologique, lithologique, pédologique, floristique et sylvicole.

On propose une série d'unités taxonomiques de stations, supérieures et inférieures au type de station. On expose la méthode adoptée dans la R.P.R. et appliquée aux travaux d'aménagement des forêts — pour la cartographie des stations. C'est une méthode qui prévoit la cartographie complexe par petites unités homogènes, au point de vue stationnel et forestier (sous-parcelles d'aménagement) suivie de la sommation par types de stations des unités stationnelles élémentaires équivalentes au point de vue écologique et forestier.

En ce qui concerne les stations forestières déboisées, l'équivalence écologique et forestière peut être établie par leur comparaison avec les stations boisées, similaires au point de vue physi o-géographique.

On souligne la nécessité des schémas écologiques des types de stations.

Les résultats des travaux cartographiques sont exprimés dans une carte représentant les stations d'une étendue d'environ 30 000 ha, située dans le Nord des Carpathes Orientales (la grande unité forestière du „bassin de la Suha”).

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Schéma écologique des types de stations des Carpathes Orientales (grande unité forestière de Suha).

BIBLIOGRAFIE

1. * * * *Trudî Soveșceaniia po lesnoi tipologhii*. Akad. Nauk SSSR, Moscova, 1951.
2. Băncilă I., *Paleogenul zonei mediane a Flișului*. Bul. științ. Acad. R.P.R., Secția de geologie și geografie, t. VII, nr. 4, octombrie-decembrie 1955.
3. — *Geologia regiunii Gura Humorului-Voroneț-Suha (Cimpulung și Baia)*. Dări de seamă. Com. geol., București, 1948—49, vol. XXXVI.
4. Bucur N. și Barbu-Iași N., *Complexul de condiții fizico-geografice din „Coasta Dealul Mare-Hîrlău”*, în Probleme de geografie, vol. I, Ed. Acad. R.P.R., 1954.
5. Cornea Gr., *Flișul intern dintre Moldova și Bistrița*. An. Com. geol., București, 1952, vol. XXIV.
6. Ehwald E., *Aufgaben und Methoden der forstlichen Standortskunde*, în Sitzungsberichte der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, S. Hirzel Verlag, vol. II, Leipzig, 1953.
7. Kräutner Th., *Cercetări geologice în cuveta marginală mezozoică a Bucovinei, cu privire specială asupra Rarăului*. An. Inst. geol. al R.rom., București, 1929, vol. XIV.
8. Morozov G., *Ucenie o tipah nasajdenii*. Lesopromišlenii vestnik, 1903, nr. 21 și 22, și 1901, nr. 3 și 4.
9. Nesterov V., *Studiul tipurilor de păduri și clasificarea lor*. An. rom.-sov., seria silv., ind. lemnului, 1955, nr. 3.
10. Pogrebneak P., *Osnovi lesnoi tipologhii*. Kiev, 1934.
11. Sukaciov N., *Dendrologhiia s osnovami gheobotaniki*. Moscova-Leningrad, 1938.
12. — *Forest Types and Their Significance for Forestry*. Acad. Nauk SSSR, Moscova, 1954.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA CREȘTERII ARBORETELOR VIRGINE *)

DE

I. POPESCU-ZELETIN
MEMBRU CORESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.
și L. PETRESCU

Comunicare prezentată în ședința din 5 iulie 1956

Cunoașterea structurii și creșterii arboretelor virgine preocupă pe cercetătorii silvici din toate țările. Uniunea Internațională a Institutelor de Cercetări Silvice a înscris pe ordinea de zi a congreselor ei și această problemă, de mai multe ori în ultimii 30 de ani. Problema este încă de actualitate, prin faptul că numai în puține țări din Europa au mai rămas resturi de arborete virgine, tipice, corespunzătoare unor cercetări complexe.

Interesul deosebit pentru studiul pădurilor virgine rezidă pe de o parte în nevoia de a se cunoaște structura acestor arborete, ca expresie a unui îndelungat proces de evoluție naturală a vegetației forestiere, iar pe de altă parte în tendința din ce în ce mai accentuată de a se reveni la tipurile naturale de păduri, pentru a transforma actualele arborete pure și echiene — artificiale — în arborete amestecate și pluriene.

Problema a devenit actuală și în silvicultura noastră, o dată cu începerea mării campanii de amenajare a pădurilor țării în anul 1948, când s-au cerut directive tehnico-științifice pentru transformarea arboretelor noastre virgine și cvasi virgine în arborete echiene sau pluriene cultivate. Directivele cerute nu s-au putut da, pentru că au lipsit date din cercetări asupra structurii și creșterii acestor arborete.

Cercetările anterioare în legătură cu pădurile virgine, din alte țări (1), (2), (3), (4) și (8) au stabilit că :

a) În pădurile virgine, pe întinderi mari, există un amestec confuz sau grupat de arbori, cu vârste și dimensiuni foarte variate, de la puietii de câțiva ani cu grosimi sub 1 cm și pînă la arbori de 200—300 de ani, cu grosimi de peste 1 m.

b) Amestecul de vârste este cu atît mai confuz, cu cît speciile componente ale arboretelor sînt mai de umbră. Cu cît proporția speciilor de lumină din amestec este mai mare, cu atît și vîrstele sînt mai grupate, sta-

*) Pentru culegerea datelor de pe teren am fost ajutați de M. Stănescu de la ICES.

bilindu-se — de pildă pentru Taiga (2) și (8) — că asemenea arborete — în fapt — sînt compuse din cîteva generații de arbori.

c) În aceste arborete, procesul de regenerare și eliminare naturală este permanent, existînd o compensare cantitativă între volumul arborilor eliminați natural și creșterea arborilor rămași în arboret. Această constatare a dus la formularea așa-numitei legi a creșterii nule în pădurile virgine.

Aceste cunoștințe asupra structurii și creșterii pădurilor virgine pe suprafețe mari sînt însă insuficiente pentru cunoașterea aceluiași aspecte pe suprafețe mici. De aici necesitatea de a se stabili prin cercetări dinamice structurii și creșterii „arboretelor” virgine.



Cunoscînd interesul Uniunii Internaționale a Institutelor de Cercetări Silvice pentru cercetarea arboretelor virgine și nevoile economiei noastre forestiere de a trece în cultură silvică aceste arborete, am inițiat, în cadrul Colectivului forestier al Academiei R.P.R., încă din anul 1949, cercetări pe suprafețe mici pentru a stabili variațiile de structură și de creștere ale fondului de producție în aceste arborete. Astfel, în anul 1949 am instalat 6 suprafețe de probă permanente în două rezervații ale Institutului de cercetări silvice — Viforita și Tisa — din masivul forestier Penteleu. În anii următori aceste cercetări s-au extins și în alte rezervații: Slătioara-Bucovina (monument al naturii) și Huluzu-Lotru, precum și în cîteva arborete virgine răzlețe, în care s-au făcut determinări pe suprafețe de probă temporare. Pe de altă parte, prin lucrările de amenajare s-au mai semnalat alte zeci de arborete virgine. În prezent cunoaștem întinderea arboretelor virgine și avem un bogat material cifric referitor la structura lor, material în curs de analiză și prelucrare.

Comunicarea noastră prezintă rezultatele cercetărilor asupra creșterii arboretelor virgine din rezervațiile Viforita și Tisa, a căror suprafețe de probă permanente, instalate în anul 1949, au fost reinventariate în anul 1955.



Cele două rezervații — Viforita și Tisa — sînt situate, respectiv, pe versanții sud-vestic și nordic ai muntelui Penteleu.

Rezervația Viforita este formată din parcelele 38^a și 39^a cu o suprafață totală de 64,60 ha; expoziția sud-vestică; altitudini 1000—1360 m; relieful accidentat cu predominarea pantelor moderate; precipitații anuale 900—1000 mm; solul brun de pădure, lutos pînă la nisipo-lutos, slab schelet pînă la semishelet, foarte profund. Este formată din arborete pluriene, compuse din brad în amestec de fag și foarte puțin molid.

Rezervația Tisa, parcelele 72^a și 73^a, are o suprafață totală de 61,09 ha; expoziția generală nordică și nord-vestică; altitudini 1090—1360 m; relieful accidentat cu pante moderate și repezi; precipitații anuale 900—1000 mm; solul brun de pădure nisipos-lutos, slab schelet și profund. Rezervația este formată din arborete pluriene, compuse din molid în amestec cu fag și puțin brad.

În fiecare din aceste rezervații s-au instalat cîte 3 suprafețe de probă permanente, de cîte 1000 m², pe care le vom nota cu V₁, V₂ și V₃ (Vifo-

rîta) și cu T_1 , T_2 și T_3 (Tisa). Dintre acestea, numai T_1 nu a fost reinventariată în 1955. Întrucît participarea în amestec a molidului în V_1 , V_2 și V_3 și a bradului în T_2 și T_3 este neînsemnată, în expunerea care urmează ne vom referi numai la brad și fag în primul caz și la molid și fag în cel de-al doilea.

Datele rezultate din cele două inventarieri succesive (1949 și 1955), precum și trecerea generală a arborilor de la o categorie de diametre la alta, ca efect al creșterii în grosime, sînt prezentate în tablourile nr. 8 și 9 iar variația numărului de arbori pe categorii de diametre, ca expresie tipică a structurii, este dată în figura 1.

ASPECTE PRIVIND STRUCTURA

Din analiza datelor cuprinse în tablourile nr. 8 și 9, și în graficul din figura 1 rezultă următoarele constatări în ceea ce privește evoluția structurală :

1. Numărul de arbori la ha a variat în rezervația Viforîta de la 1190 (V_2) și 1600 (V_1) în anul 1949, la 800 (V_2) și 1350 (V_1) în anul 1955, în timp ce în rezervația Tisa același element a variat de la 1290 (T_3) și 1970 (T_2) în anul 1949, la 880 (T_3) și 1010 (T_2) în anul 1955. S-a înregistrat — după cum se vede — o reducere a numărului de arbori la ha, în medie de 23 % în prima rezervație și de 42 % în cealaltă, iar pentru fiecare specie componentă și suprafață de probă în parte după cum urmează :

Suprafața de probă (ha)		V ₁	V ₂	V ₃	T ₂	T ₃
Proporția (%) de arbori eliminați	brad sau molid	13	32	20	25	22
	fag	18	35	34	67	56

2. Procesul de eliminare naturală s-a produs diferențiat pe clase de grosimi. Mai puternic la clasele mici, mai slab la cele mijlocii și mari. Datele care urmează :

Suprafața de probă		V ₁	V ₂	V ₃	T ₂	T ₃
Proporția (%) de arbori eliminați în clasa 3—10 cm	brad sau molid	66	63	56	92	78
	fag	82	83	91	98	—

arată că din totalul arborilor eliminați (pe specii) în cele 5 suprafețe de probă, cei din clasa de grosimi cea mai mică (3—10 cm) variază între 56 și 66 % la brad (V_1 , V_2 , V_3), între 78 și 92 % la molid (T_2 și T_3), iar la fag între 82 (V_1) și 98 % (T_2), făcînd excepție T_3 în care nu există această clasă de grosimi. Eliminarea naturală mai mare din prima clasă de grosimi poate duce la concluzia că cea mai puternică selecție naturală a exemplarelor de viitor pare a avea loc în stadiul de dezvoltare neliș-prăjiniș.

3. Scăderea numărului de arbori din cele 5 suprafețe de probă, în intervalul 1949—1955, și neintrarea în prima clasă de grosimi a unui contingent suficient de exemplare, care la inventarierea din anul 1949 au avut

grosimi foarte apropiate de categoria de diametre — limită inferioară, pare să indice existența unui fenomen de regresie numerică. Acest fenomen există mai de mult sau mai de curind în porțiunile de arboret delimitate de cele 5 suprafețe de probă permanente. Se poate remarca de asemenea

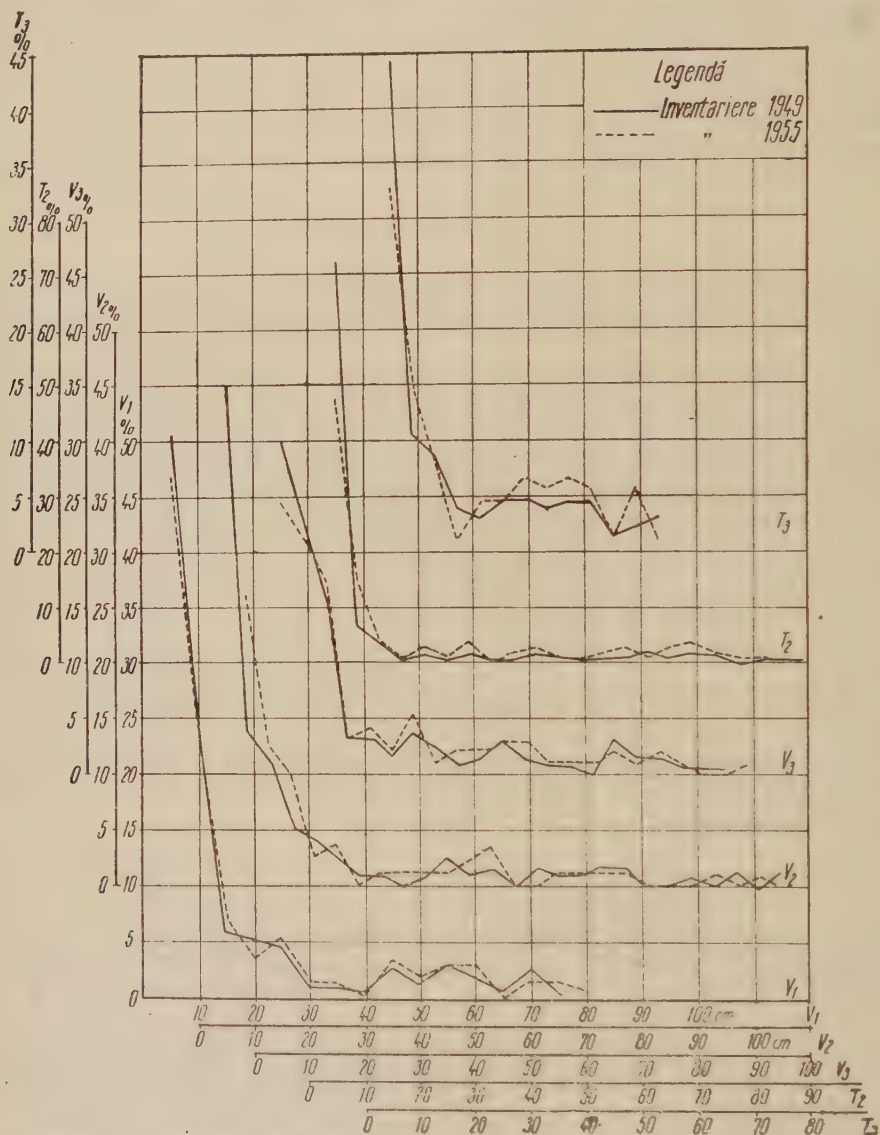


Fig. 1. — Variația numărului de arbori pe categorii de diametre. Rezervațiile Vîșorita și Tîsa. Suprafețele de probă V₁, V₂, V₃, T₂ și T₃.

că acest fenomen este mai accentuat în suprafețele de probă în care arboretul este mai dens populat.

4. Variația numărului de arbori pe categorii de diametre, atât în 1949 cât și în 1955, este în mare măsură asemănătoare cu cea din codrul grădi-

nărit echilibrat, dar numai pînă la clasa de grosimi 51—60 cm; dincolo de aceasta, numărul de arbori se menține — cu mici variații — relativ constant pînă la categoriile de grosimi cele mai mari. Reducerea numărului de arbori, ca efect al eliminării naturale nu a influențat sensibil curbele de variație (fig. 1).

CREȘTEREA ARBORETELOR VIRGINE

Datele obținute în urma celor două inventarieri succesive (1949 și 1955) ne permit să analizăm problema creșterii atît în diametru și înălțime, cît și în volum.

Creșterea în diametru s-a putut sesiza: pe cale directă în V_1 , unde în anul 1949 fiecare arbore a primit un număr de ordine, și pe cale indirectă — după un procedeu cunoscut (Prodan) — în celelalte suprafețe de probă, în care arborii n-au fost numerotați individual.

Tablourile nr. 8 și 9 prezintă și repartitia numărului de arbori găsiți în 1955 în raport cu creșterea în diametru înregistrată în intervalul de 6 ani. În cele 5 suprafețe de probă, situația se prezintă astfel cum se arată în tabloul nr. 1.

Tabloul nr. 1

Repartitia numărului de arbori din suprafețele de probă în raport cu creșterea în diametru înregistrată în intervalul 1949—1955

Suprafața de probă			Numărul de arbori crescuți în diametru cu :								Total	
			0 cm (0,1—1,0)		2 cm (1,1—3,0)		4 cm (3,1—5,0)		6 cm (5,1—7,0)			
			brad	fag	brad	fag	brad	fag	brad	fag	brad	fag
V ₁	{	nr.	37	48	18	28	4	—	—	—	59	76
		%	63	63	30	37	7	—	—	—	100	100
V ₂	{	nr.	36	12	17	10	4	—	1	—	58	22
		%	62	55	29	45	7	—	2	—	100	100
V ₃	{	nr.	59	17	9	3	4	1	—	—	72	21
		%	82	81	12	14	6	5	—	—	100	100
T ₂	{	nr.	60	25	10	2	1	—	1	2	72	29
		%	84	87	14	7	1	—	1	6	100	100
T ₃	{	nr.	75	—	8	3	1	1	—	—	84	4
		%	89	—	10	75	1	25	—	—	100	100

Datele acestui tablou permit următoarele constatări:

— Majoritatea arborilor din suprafețele de probă (55%) au înregistrat, în decurs de 6 ani, o creștere în diametru sub 1 cm.

— Numărul de arbori din suprafețele de probă care au crescut cu 2 cm (1,1—3,0) în diametru variază între 10 și 30% la brad și între 7 și 75% la fag.

— Creșterea de 4 cm (3,1—5,0) s-a înregistrat la brad sau molid în toate suprafețele de probă, și anume la 1—7% din numărul arborilor din aceste specii, iar pentru fag între 1—25% în V_3 și T_3 .

— Creșterea de 6 cm (5,1—7,0) s-a înregistrat numai la rășinoasele din V_2 și T_2 , în proporție de 1—2% și la fagul din T_2 , într-o proporție mai mare, de 6%. Întrucât creșterea în diametru până la 1 cm apare în toate clasele de grosimi, creșterile de 2, 4 și 6 cm se localizează, pe clase de grosimi, după cum se arată în tabloul nr. 2.

Tabloul nr. 2

Distribuția creșterilor pe clase de grosimi

Suprafața de probă		V_1	V_2	V_3	T_2	T_3
Creșterea de 2 cm (1,1—3,0)	brad sau molid	3—70	4—80	11—80	2—80	4—50
	fag	3—20	4—60	11—50	4—10	11—30
Creșterea de 4 cm (3,1—5,0)	brad sau molid	11—80	11—110	31—90	31—40	41—50
	fag	—	—	11—50	—	21—30
Creșterea de 6 cm (5,7—7,0)	brad sau molid	—	41—50	—	21—30	—
	fag	—	—	—	11—30	—

Din acest tablou rezultă că în timp ce creșterile de 2 cm (1,1—3,0) apar aproape în toate clasele de grosimi, cele de 4 cm (3,1—5,0) se localizează atât la brad cit și la fag mai mult în clasele de grosimi mijlocii, iar cele de 6 cm (5,1—7,0), adică maximum de creștere în grosime, la categoriile 21—50 cm la brad și 11—30 cm la fag, și numai în suprafețele de probă V_2 și T_2 .

Cele expuse mai sus, în legătură cu creșterea în grosime la arboretele virgine, ne permit să conchidem că în cazurile studiate cele mai mari creșteri în diametru se realizează în clasele de grosimi mijlocii și nu depășesc 7 cm în 6 ani.

În ceea ce privește creșterea în înălțime a arborilor din cele 5 suprafețe de probă se poate remarca:

— Existind în fiecare suprafață de probă toate categoriile de diametre, curbele înălțimilor compensate (fig. 2) sînt continui.

— Curbele înălțimilor compensate dau expresie potențialului de creștere a speciilor componente, pentru că înălțimea este cel mai sigur indicator al productivității. Din acest punct de vedere, cifrele din tabloul nr. 3 prezintă clar situația speciilor din arborete.

Cifrele din tabloul nr. 3 arată că la rășinoase s-au găsit înălțimi excepțional de mari. În timp ce înălțimile medii compensate — la brad — ating 45,0 m (V_1) la diametrul de 80 cm, în rezervația Tisa, se găsesc exemplare cu înălțimi medii compensate ce ating 46,5 m (T_3) la diametrul de 60 cm; înălțimea maximă înălțită în rezervația Tisa este de 52 m¹⁾. În schimb, fagul atinge cea mai mare înălțime medie în V_2 , și anume 34 m.

— Comparînd între ele înălțimile medii, din curbele înălțimilor compensate corespunzătoare situațiilor din anii 1949 și 1955 practic, nu se constată deosebiri, ceea ce înseamnă că legea de variație a înălțimilor medii pe categorii de diametre este valabilă și pentru arboretele virgine.

¹⁾ Într-o pădure apropiată — Hartagul — la aceeași altitudine și pe aceeași expoziție am găsit în 1945 un molid de 62 m înălțime la un diametru de 2,20 m (Rev. pădurilor, 1956).

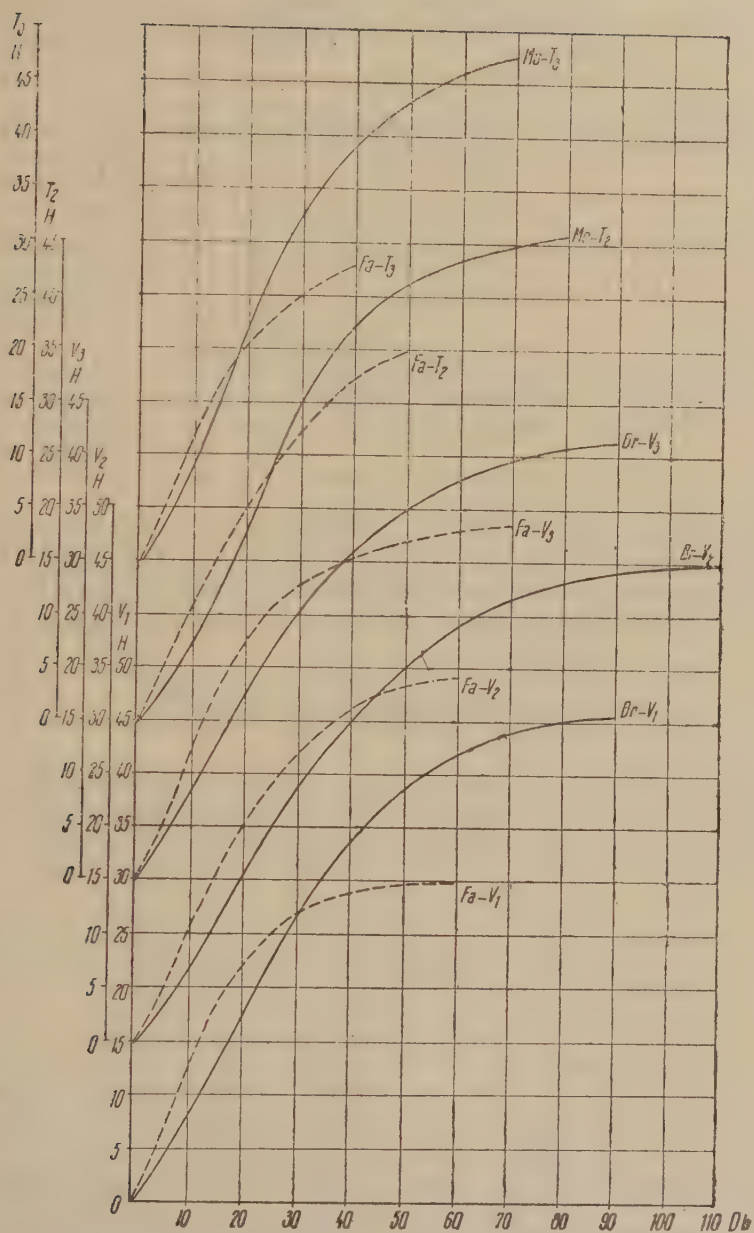


Fig. 2. — Curbel înălțimilor compensate. Rezervațiile Viforita și Tisa. Suprafețele de probă V_1 , V_2 , V_3 , T_2 și T_3 .

Tabloul nr. 3

Variația înălțimilor în raport cu diametru

Diametrul în cm		20	40	60	80	100
Brad-Viforita	H în V_1	17,0	34,0	42,5	45,0	—
	H în V_2	16,0	30,0	39,5	43,5	45,0
	H în V_3	18,0	31,0	38,0	41,5	—
Molid-Tisa	H în T_2	18,0	37,5	43,6	46,0	—
	H în T_3	22,5	39,5	46,5	—	—
Fag-Viforita	H în V_1	22,0	28,0	30,0	—	—
	H în V_2	20,0	31,0	34,0	—	—
	H în V_3	23,0	30,5	33,0	—	—
Fag-Tisa	H în T_2	20,0	32,5	—	—	—
	H în T_3	20,5	28,0	—	—	—

De aici rezultă că între creșterea în diametru și cea în înălțime există o strinsă corelație.

Privitor la creșterea în volum sînt de făcut următoarele constatări:

Din tabloul nr. 10 în care sînt date volumele pe specii și clase de diametre atît pentru situațiile din 1949 și 1955, cit și pentru arborii eliminați natural în acest interval, rezultă cifrele din tabloul nr. 4.

Tabloul nr. 4

Variația volumelor din inventarierea din 1949 și 1955

Suprafața de probă			V_1	V_2	V_3	T_2	T_3
Fond de producție în m^3	brad molid	1949	10,030	122,171	99,543	133,334	73,515
		1955	102,247	71,249	77,043	127,079	62,454
		Arbori eliminați	5,875	55,811	28,711	10,052	12,471
	fag	1949	7,377	19,565	13,565	13,109	2,576
		1955	7,148	9,569	8,381	10,341	1,997
		Arbori eliminați	0,612	9,614	5,876	2,913	1,090
	total	1949	111,407	140,736	112,652	143,576	76,092
		1955	109,895	80,818	85,424	137,420	64,451
		Arbori eliminați	6,487	65,425	34,587	12,965	13,561

Aceste cifre arată că în unele porțiuni din cele două rezervații s-au înregistrat, la inventarierea din 1949, volume foarte mari la ha (1407,360 m^2 în V_2 și 1435,760 m^3 în T_2), s-ar putea spune record pentru țara noastră.

În raport cu volumele din anul 1949 eliminările pe specii și în total astfel — socotite în volum — au variat procentual pe specii și în total astfel cum se arată în tabloul nr. 5.

Din cifrele cuprinse în acest tablou se vede că procentul de eliminare cel mai crescut a fost în V_2 (46% la brad și 50% la fag), aceasta datorită eliminărilor a 5 brazi cu diametru între 71 și 110 cm și cu un volum total

Tabloul nr. 5

Variația procentuală a procesului de eliminare naturală în suprafețele de probă

Suprafață de probă	V_1	V_2	V_3	T_2	T_3
Volumul ar-					
borilor eli-					
minați na-					
tural în m ³					
brad sau molid	6	46	29	8	17
fag	8	50	39	28	43
total	6	44	31	9	18

de 55,811 m³. Cea mai slabă eliminare s-a produs în V_1 (6% la brad și 8% la fag). În celelalte suprafețe de probă reducerea cantitativă prin efectul eliminării naturale este mai mare sau mai mică, după cum între arborii

Tabloul nr. 6

Variația creșterilor curente în suprafețele de probă

Suprafața de probă	V_1	V_2	V_3	T_2	T_3
Creșterea cu-					
rentă anuală					
în m ³					
brad sau molid	0,646	0,815	1,035	0,633	0,235
fag	0,183	0,103	1,191	0,502	0,085
total	0,829	0,918	1,226	1,136	0,320
La ha	8,290	9,180	12,260	11,350	3,200

eliminați au existat mai multe sau mai puține exemplare cu diametre mari. O excepție apare în T_2 , unde deși numeric s-au eliminat 67% din arbori, totuși în volum creșterea arborilor rămași din categoriile de diametre mari a anulat pierderea semnalată.

Tabloul nr. 7

Variația procentuală a creșterii curente

Suprafața de probă	V_1	V_2	V_3	T_2	T_3
Procentul creșterii	0,8	1,1	1,4	0,8	0,5

Mai trebuie semnalat faptul că, la inventarierea din anul 1955, în toate suprafețele de probă s-au găsit volume mai mici decât în anul 1949. Această situație ne îndreptățește să presupunem existența fenomenului de regresiuine amintit. Dar, faptul că acest fenomen a fost înregistrat în suprafețele de probă instalate nu ne poate duce la concluzia că el este prezent peste tot în rezervații.

Într-adevăr, în pădurile virgine structura arboretelor componente se schimbă pe porțiuni de diferite întinderi. În unele apare fenomenul de regresiuine cantitativă, în altele inversul lui, adică acumulări sub forma măririi fondului de producție de la o inventariere la alta. Numai dacă am

fi avut inventariate ambele rezervații arbore cu arbore, am fi putut constata dacă ne găsim în prezența unei regresii, a unei stagnări sau a unei acumulări de masă lemnoasă.

Tabloul nr. 8

Variația numărului de arbori pe clase de diametre în suprafețele de probă V_1 , V_2 și V_3

Suprafața de probă	D_b cm	Numărul arborilor inventariați								Numărul arborilor crescuți în diametru											
		Total		Pe specii				Eli- minati		0 cm				2 cm				4 cm			
		1949	1955	1949		1955		Br.	Fa.	Br.		Fa.		Br.		Fa.		Br.		Fa.	
				Br.	Fa.	Br.	Fa.			Br.	Fa.	Br.	Fa.	Br.	Fa.	Br.	Fa.	Br.	Fa.	Br.	Fa.
V_1	3-10	104	83	26	78	20	63	6	13	16	44	4	19	—	—	—	—	—	—	—	—
	11-20	22	20	11	11	9	11	2	2	8	2	1	9	—	—	—	—	—	—	—	—
	21-30	9	9	8	1	8	1	—	—	4	1	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	31-40	3	3	2	1	2	1	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	41-50	7	6	6	1	6	—	—	1	2	—	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—
	51-60	9	8	9	—	8	—	—	—	4	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	61-70	3	2	3	—	2	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	71-80	3	4	3	—	4	—	—	—	1	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—
	Total	160	135	68	92	59	76	9	16	37	48	18	28	4	—	—	—	—	—	—	—
V_2	4-10	70	42	42	28	25	17	17	10	20	10	5	7	—	—	—	—	—	—	—	—
	11-20	22	18	21	1	16	2	4	—	10	1	6	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	21-30	6	5	6	—	5	—	1	—	2	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	31-40	2	2	1	1	1	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	41-50	4	4	3	1	4	—	—	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	—	—
	51-60	4	3	1	3	1	2	—	2	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—
	61-70	2	2	2	—	2	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	71-80	4	2	4	—	2	—	2	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	81-90	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	91-100	2	1	2	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
	101-110	2	1	2	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
	Total	119	80	85	34	58	22	27	12	36	12	17	10	1	—	—	—	—	—	—	—
V_3	4-10	63	42	36	27	26	16	10	10	26	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	11-20	25	22	24	1	20	2	3	—	19	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	21-30	9	9	9	—	9	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	31-40	4	3	3	1	3	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—
	41-50	8	8	6	2	5	3	1	—	2	—	3	2	—	—	1	—	—	—	—	—
	51-60	2	3	2	—	3	—	—	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—
	61-70	6	3	5	1	3	—	2	1	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	71-80	4	2	4	—	2	—	2	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	81-90	1	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
	Total	122	93	90	32	72	21	18	11	59	17	9	3	4	1	—	—	—	—	—	—

Pentru determinarea creșterii curente în volum ne-am folosit de formula generală cunoscută :

$$Cr = \frac{M_2 - T - M_1}{n}$$

în care : Cr = creșterea curentă anuală ; M_1 = volumul inițial ; T = vo-

lumul arborilor extrași sau eliminați; M_2 = volumul final și n = numărul anilor dintre cele două inventarii.

Calculînd creșterile curente pe specii și în total, pentru fiecare suprafață de probă, s-a ajuns la rezultate cuprinse în tabloul nr. 6.

Creșterile curente din cele 5 suprafețe de probă instalate variază între 3,200 m³ la ha în T_3 și 12,260 m³ la ha în V_3 . Examinîndu-le însă în

Tabloul nr. 9

Variația numărului de arbori pe clase de diametre în suprafețele de probă T_2 și T_3

Suprafața de probă	D_b cm	Numărul arborilor inventariați								Numărul arborilor crescuți în diametru							
		Total		Pe specii				Eli-minați		0 cm				2 cm			
		1949	1955	1949		1955		Mo.	Fa.	Mo.		Fa.		Mo.		Fa.	
				Mo.	Fa.	Mo.	Fa.			Mo.	Fa.	Mo.	Fa.	Mo.	Fa.	Mo.	Fa.
T_2	4—10	156	63	75	81	40	23	35	57	40	21	—	2	—	—	—	—
	11—20	8	6	7	1	5	1	2	—	5	—	—	—	—	—	—	1
	21—30	6	6	5	1	4	2	—	—	2	1	1	—	—	—	1	1
	31—40	4	4	4	—	4	—	—	—	1	—	2	—	1	—	—	—
	41—50	4	3	1	3	1	2	—	1	—	2	1	—	—	—	—	—
	51—60	5	6	4	1	5	1	—	—	4	1	1	—	—	—	—	—
	61—70	8	8	8	—	8	—	—	—	5	—	3	—	—	—	—	—
	71—80	3	3	3	—	3	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—
	81—90	3	2	3	—	2	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—
	91—100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total		197	101	110	87	72	29	38	58	60	25	10	2	1	—	1	2
T_3	4—10	71	43	71	—	43	—	28	—	40	—	3	—	—	—	—	—
	11—20	18	10	12	6	8	2	3	4	6	—	2	2	—	—	—	—
	21—30	14	12	11	3	10	2	2	1	9	—	1	1	—	1	—	—
	31—40	15	15	15	—	15	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—
	41—50	7	6	7	—	6	—	1	—	3	—	2	—	1	—	—	—
	51—60	4	2	4	—	2	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—
	61—70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	71—80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	81—90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	91—100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total		129	88	120	9	84	4	36	5	75	—	8	3	1	1	—	—

raport cu specia predominantă se constată că în suprafețele de probă cu brad ele variază între 8,290 m³ la ha în V_1 și 12,260 m³ la ha în V_3 , iar la molid între 3,200 m³ la ha în T_3 și 11,350 m³ la ha în T_2 .

Dacă raportăm aceste creșteri la fondul de producție din anul 1955, se obțin procentele de creștere înregistrate în tabloul nr. 7.

În cazul suprafețelor de probă cu bradul majoritar apare tendința ca procentul de creștere să fie cu atît mai mare, cu cît fondul de producție este mai redus. În suprafețele de probă unde molidul este majoritar nu se mai poate vorbi de această tendință. De altfel, este riscant să se tragă concluzii valabile după două inventarii, și aceasta la un interval de timp relativ scurt, 6 ani, mai ales că arborii rămași nu reacționează din al doilea an în ceea ce privește sporul de creștere datorit modificării în special a condițiilor de punere în lumină.

Tabloul nr. 10

Volumele pe clase de diametre din suprafețele de probă V_1 , V_2 și V_3 ; I_3 și I_3

Suprafața de probă	D_b cm	Rășinoase						Fag						Total					
		1949			Eliminați			1955			Eliminați			1949			Eliminați		
		M ₁		N	M		N	M ₂		N	M ₂		N	M ₁		N	M		N
		1949		N	1955		N	1949		N	1955		N	1949		N	1955		N
V_1	5-10	26	0,241	6	0,037	20	0,225	78	1,172	13	0,228	63	0,967	104	1,413	19	0,265	83	1,192
	11-20	11	1,484	2	0,194	9	1,317	11	1,745	2	0,384	11	1,721	22	3,229	4	0,578	20	3,038
	21-30	8	3,741	—	—	8	4,051	1	0,687	—	—	1	0,687	9	4,428	—	—	9	4,738
	31-40	2	2,443	—	—	2	2,635	1	1,266	—	—	1	1,266	3	3,709	—	—	3	3,901
	41-50	6	15,956	—	—	6	16,884	1	2,507	—	—	1	2,507	7	18,463	—	—	7	19,391
	51-60	9	38,805	—	—	8	34,732	—	—	—	—	—	—	9	38,805	—	—	8	34,732
	61-70	3	18,982	1	5,644	2	11,931	—	—	—	—	—	—	3	18,982	1	5,644	2	11,931
	71-80	3	22,378	—	—	4	30,972	—	—	—	—	—	—	3	22,378	—	—	4	30,972
	Total	68	104,030	9	5,875	59	102,747	92	7,377	15	0,613	77	7,148	160	111,407	24	6,487	136	109,895
V_2	4-10	42	0,400	17	0,140	25	0,300	28	6,353	10	0,040	17	0,366	70	0,753	27	0,180	42	0,666
	11-20	21	2,405	4	0,658	16	1,802	1	0,124	—	—	2	0,208	22	2,529	4	0,658	18	2,010
	21-30	6	2,907	1	0,350	5	2,276	—	—	—	—	—	—	6	2,907	1	0,350	5	2,276
	31-40	1	1,786	—	—	1	1,016	1	1,311	—	—	1	1,521	—	3,097	—	—	2	2,537
	41-50	3	7,056	—	—	4	10,514	1	3,325	—	—	—	—	4	10,381	—	—	4	10,514
	51-60	1	3,388	—	—	1	3,996	3	13,452	2	9,584	2	7,474	4	16,840	2	9,574	3	11,470
	61-70	2	11,765	—	—	2	11,360	—	—	—	—	—	—	2	11,765	—	—	2	11,360
	71-80	4	29,034	2	14,517	2	14,952	—	—	—	—	—	—	4	29,034	2	14,517	2	14,952
	81-90	1	10,793	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	10,793	—	—	—	—
	91-100	2	24,543	1	12,052	1	11,648	—	—	—	—	—	—	2	24,543	1	12,052	1	11,648
	101-110	2	28,094	2	28,094	1	13,385	—	—	—	—	—	—	2	28,094	2	28,094	1	13,385
	Total	85	122,171	27	55,811	58	71,249	34	18,565	12	9,614	22	9,569	119	140,736	39	65,425	80	80,818

V₃

4-10	36	0,612	10	0,151	26	0,461	27	0,443	10	0,168	16	0,220	63	1,055	20	0,319	42	0,681
11-20	24	2,574	3	0,226	80	2,200	1	0,193	—	—	2	0,285	25	2,767	3	0,226	22	0,485
21-30	9	5,934	—	—	9	5,934	—	—	—	—	—	—	9	5,934	—	—	9	5,934
31-40	3	3,333	—	—	3	4,033	1	1,496	—	—	—	—	4	4,829	—	—	3	4,033
41-50	6	14,144	1	2,044	5	12,450	2	5,269	—	—	3	7,876	8	19,413	1	2,044	8	20,326
51-60	2	7,522	—	—	3	11,712	—	—	—	—	—	—	2	7,522	—	—	3	11,712
61-70	5	28,323	2	11,602	3	17,062	1	5,708	1	5,708	—	—	6	34,031	3	17,310	3	17,062
71-80	4	27,806	2	14,688	2	13,118	—	—	—	—	—	—	4	27,806	2	14,688	2	13,118
81-90	1	9,295	—	—	1	10,073	—	—	—	—	—	—	1	9,295	—	—	1	10,073
Total	90	99,543	18	28,711	72	77,043	32	13,109	11	5,876	21	8,381	122	112,652	29	34,587	93	85,424

T₈

4-10	75	0,436	35	0,146	40	0,308	81	0,540	57	0,300	23	0,228	156	0,976	92	0,446	63	0,536
11-20	7	0,683	2	0,108	5	0,576	1	0,175	—	—	1	0,175	8	0,858	2	0,108	6	0,751
21-30	5	3,257	—	—	4	2,871	1	0,797	—	—	2	1,206	6	4,054	—	—	6	4,077
31-40	4	6,940	—	—	4	6,717	—	—	—	—	—	—	4	6,940	—	—	4	6,717
41-50	1	3,645	—	—	1	2,291	3	4,925	1	2,613	2	4,925	4	8,570	1	2,613	3	7,216
51-60	4	18,781	—	—	5	22,725	1	3,807	—	—	1	3,807	5	22,588	—	—	6	26,333
61-70	8	48,344	—	—	8	49,350	—	—	—	—	—	—	8	48,344	—	—	8	49,350
71-80	3	21,527	—	—	3	22,317	—	—	—	—	—	—	3	21,527	—	—	3	22,317
81-90	3	29,721	1	9,798	2	19,923	—	—	—	—	—	—	3	29,921	1	9,798	2	19,923
91-100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	110	133,334	38	10,052	72	127,079	87	10,244	58	2,913	29	10,341	197	143,578	96	12,965	101	137,420

T₃

4-10	71	0,607	28	0,193	43	0,437	—	—	—	—	—	—	71	0,607	28	0,193	43	0,437
11-20	12	1,880	3	0,576	8	1,125	6	1,060	4	0,681	2	0,508	18	2,940	7	1,257	10	1,633
21-30	11	8,975	2	1,472	10	7,896	3	1,516	1	0,409	2	1,489	14	10,491	3	1,881	12	9,385
31-40	15	26,076	—	—	15	26,076	—	—	—	—	—	—	15	26,076	—	—	15	26,076
41-50	7	19,851	1	2,350	6	18,673	—	—	—	—	—	—	7	19,851	1	2,350	6	18,673
51-60	4	16,127	2	7,880	2	8,247	—	—	—	—	—	—	4	16,127	2	7,880	2	8,247
Total	120	73,516	36	12,471	84	62,454	9	2,576	5	1,090	4	1,997	129	76,092	41	13,561	88	64,451

În orice caz creșterile înregistrate sînt foarte mici, față de potențialul de creștere excepțional al arboretelor din aceste rezervații. Cauza este acumularea unui fond de producție foarte mare și, prin aceasta, reducerea simțitoare a spațiului individual disponibil.

CONCLUZII

Din cercetările întreprinse în cele două rezervații, rezultă următoarele concluzii :

1. În intervalul dintre cele două inventarii (1949 și 1955) s-a înregistrat o reducere a numărului de arbori în fiecare suprafață de probă, ca efect al procesului de eliminare naturală și al unor calamități (doborîturi de vînt). Procentual această reducere a variat între 13 și 32 la rășinoase și 18 și 67 la fag.

2. Procesul de eliminare naturală s-a produs mai puternic în clasa de grosimi cea mai mică (3—10 cm diametru) reprezentînd la rășinoase 56—92 % și la fag 82—98 % din totalul arborilor eliminați. Această realitate îndreptățește convingerea că în aceste rezervații cea mai puternică selecție naturală a exemplarelor de viitor are loc în stadiile de dezvoltare neliș-prăjiniș ($d < 10$ cm).

3. Variația numărului de arbori pe categorii de diametre atît în 1949 cît și în 1955 este în mare măsură asemănătoare cu cea din grădinăritul echilibrat. Menținerea relativ constantă a numărului de arbori la clasele de grosimi superioare (> 50 cm) pare a fi caracteristica specifică a arboretelor virgine cu fond de producție mare.

4. La arborii din suprafețele de probă studiate se constată că majoritatea exemplarelor au creșteri pînă la 1 cm în 6 ani și că cele mai active creșteri (4 și 6 cm în 6 ani) se localizează la arborii din clasele de grosimi mijlocii.

5. Creșterea în înălțime este strîns corelată cu creșterea în grosime. Acest fapt face ca de la o inventariere la alta curba înălțimilor compensate să nu înregistreze practic variații sensibile. Și din acest punct de vedere arboretele virgine se aseamănă cu cele din grădinăritul echilibrat.

6. Deși procesul de eliminare naturală, deosebit de puternic, a dus la reducerea fondului de producție, variînd între 6 și 44 %, totuși creșterile curente determinate nu reflectă încă efectul măririi spațiului individual al arborilor. Fondul de producție este încă mult prea mare, adică arboretele au o desime exagerată și, ca atare, creșterile sînt relativ mici.

7. Atît în raport cu numărul de arbori, cît și cu volumul, s-a înregistrat în toate suprafețele de probă un fenomen de regresie cantitativă. Nu se poate încă stabili stadiul în care se află acest fenomen : incipient sau avansat și nici că acest fenomen este general în ambele rezervații. Numai inventarierea viitoare vor arăta sensul și intensitatea fenomenului. În orice caz este de așteptat în următorii 6 ani o mărire sensibilă a creșterii curente.

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ РОСТА ЛЕСНЫХ ЗАПОВЕДНИКОВ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исследования производились на 5 постоянных пробных участках, где инвентаризация была проведена в 1949 и 1955 гг. В промежуток времени между этими двумя инвентаризациями отмечается уменьшение числа де-

ревьев вследствие естественного отпада, а также и вследствие стихийных бедствий (ветровала). Количество погибших деревьев колебалось от 13 до 32% хвойных и от 18 до 67% бука.

Наиболее значительный естественный отпад наблюдался среди наиболее тонких деревьев (диаметром от 3 до 10 см), а именно: хвойных — 56—92% и бук — 82—98%; таким образом, в этих заповедниках самый значительный естественный отбор происходит в стадии жедняка. Колебание числа деревьев по категориям в значительной степени сходно с колебанием их числа при выборочной рубке. Сохранение относительно постоянного количества деревьев толщиной в 50 см является, повидимому, характерным для девственных древостоев с большим эксплуатационным фондом.

Большинство деревьев растут в толщину до 1 см в 6 лет; наиболее энергичный рост наблюдался у деревьев средних классов толщины.

Рост в высоту тесно связан с ростом в толщину. И в этом отношении девственные древостои сходны с древостоями, к которым применяются выборочные рубки.

Установленный текущий прирост не отражает, однако, влияние увеличения индивидуального пространства, занятого древостоями. Плотность древостоев является чрезмерной, вследствие чего прирост сравнительно низкий.

На всех пробных участках было отмечено явление количественного регресса, как в отношении числа деревьев, так и в отношении их объема.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Колебание числа деревьев по категориям диаметров. Заповедники Вифорыта и Тиса. Пробные участки V_1 , V_2 , V_3 , T_2 и T_3 .

Рис. 2. — Компенсированные кривые высот. Заповедники Вифорыта и Тиса. Пробные участки V_1 , V_2 , V_3 , T_2 и T_3 .

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE L'ACCROISSEMENT DANS LES FORÊTS VIERGES

(RÉSUMÉ)

Les recherches ont porté sur 5 places permanentes d'essais, dont les arbres ont été inventoriés en 1949 et en 1955. Dans l'intervalle écoulé entre un inventaire et l'autre, un grand nombre d'arbres ont péri par suite des calamités naturelles (tempêtes). Le pourcentage a varié entre 13 et 32, pour les essences résineuses, et entre 18 et 67, pour le hêtre.

La sélection naturelle la plus intense a été observée chez les individus dont la grosseur variait entre 3 et 10 cm de diamètre, donc, au stade de développement gautis-perchis. L'élimination naturelle a été de l'ordre de 56 à 92% chez les essences résineuses et de 82 à 98% chez le hêtre. Dans les réservations étudiées, la variation du nombre des arbres, par catégories de grosseur, est en général similaire à celle des futaies jardinées. Le nombre des tiges à grosseur de 50 cm de diamètre est plus ou moins constant; ceci paraît être un trait caractéristique des ces réservations à grand volume de bois à l'hectare.

Le rythme de l'accroissement en grosseur est, pour la plupart des arbres, de 1 cm en 6 ans ; les accroissements les plus actifs ont été enregistrés pour les arbres appartenant aux moyennes classes de grosseur.

L'accroissement en hauteur est étroitement lié à l'accroissement en grosseur. Ceci est un autre trait commun entre les forêts vierges et les futaies jardinées.

L'influence exercée sur l'accroissement par l'agrandissement de l'espace individuel apparaît pas encore de manière évidente. Dans les réservations, les accroissements sont assez insignifiants à cause de la grande densité des peuplements.

Dans toutes les places étudiées, on a enregistré une régression quantitative, en rapport avec le nombre aussi bien qu'avec le volume des arbres.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Variation du nombre des arbres par catégories de diamètres. Réserves de Viforita et Tisa. Lots d'essais : V_1 , V_2 , V_3 , T_2 et T_3 .

Fig. 2. — Courbes des hauteurs compensées. Réserves de Viforita et Tisa. Lots d'essais V_1 , V_2 , V_3 , T_2 et T_3 .

BIBLIOGRAFIE

1. Julius Fröhlich, *Urwaldpraxis*. Neumann-Verlag Radeberint și Beslar, 1954.
2. B. A. Uwaschkewitsch, *Die wichtigsten Eigenarten der Struktur und der Entwicklung der Urwaldbestände*. Verhandlungen des internationalen Kongresses Forstlicher Versuchsanstalten, Stokholm, 1929.
3. K. Mauve, *Über Bestandesaufbau, Zuwachsverhältnisse und Verjüngung im galizischen Karpathen-Urwald*. Hannover, 1931.
4. K. Müller, *Aufbau, Wuchs und Verjüngung der Südosteuropäischen Urwälder*. Hannover, 1929.
5. I. Popescu-Zeletin, *Amenajament*, in *Manualul inginerului forestier*. București, Ed. tehnică, 1955.
6. M. Prodan, *Normalisierung des Plenterwaldes?* Badische Forstliche Versuchsanstalt, 1949.
7. I. Safar, *Die Entwicklung des Tannenjungwuchses in den Plenterwäldern Kroatiens*. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 1954, nr. 12.
8. M. Tkacenko, *Urwald und Plenterwald in Nordrussland*. Verhandlungen des internationalen Kongresses Forstlicher Versuchsanstalten, Stokholm, 1929.

COMPORTAREA METIȘILOR ȘI HIBRIZILOR DE CRAP LA HIDROPIZIA INFECȚIOASĂ

DE

TH. BUȘNIȚĂ

MEMBRU CORRESPONDENT AL ACADEMIEI R.P.R.

ELENA COSTEA ȘI I. POJOGA

Comunicare prezentată în ședința din 5 iulie 1956

Hidropizia infecțioasă este o boală gravă, care produce adesea mortalitatea la crap, adică cînd însemnate pagube atît în gospodăriile de eleștee cît și în iazuri și bălți. Apare adeseori și la carasul argintiu, întîlnindu-se mai rar și la alte specii de *Cyprinidae*.

Ca aspect boala prezintă două feluri de tulburări principale :

a) Ascita (unflarea abdomenului cu lichid în cavitatea generală), zăbîrlirea solzilor și exoftalmie.

b) Leziuni ale pielii cu zone hemoragice și ulceratii tegumentare, uneori adînci.

Cînd predomină semnele de ascită, boala are o formă acută, apare mai ales primăvara cînd peștii ies slăbiți din iarnă, durează 1—2 luni și poate produce mare mortalitate.

Dacă se manifestă numai prin leziuni tegumentare, boala prezintă o formă cronică, apare în tot timpul anului, durează 3—5 luni producînd mortalitate relativ redusă

Asupra agentului patogen care provoacă boala, părerile sînt împărțite, unii cercetători susțin că este vorba de o bacterie din grupa *Pseudomonas*, alții de un virus sau o asociație între bacterie și virus.

După Schäperclaus (1930, 1933, 1942, 1954), hidropizia este produsă de bacteria *Pseudomonas punctata ascitae*.

Spiczakow (1935) arată de asemenea că agentul patogen este o bacterie, fără a preciza că face parte din grupa *Pseudomonas*.

Goncearov (1949, 1951) susține că hidropizia infecțioasă este o boală virotică.

Al. Niculescu (1947), în cadrul cercetărilor făcute la Institutul de cercetări piscicole București, a izolat bacteria *Pseudomonas punctata*, reușind a provoca și infecții.

Șt. Nicolau, Gh. Dinulescu, I. Rădulescu, N. Vasiliu și R. Constantiniu în lucrarea *Neuroviroza hidro-*

pigenă a peștilor demonstrează că hidropizia este datorită unui virus, care afectează mai ales sistemul nervos.

N. Stamatin, C. Ungureanu, El. Constantinescu, prin cercetările întreprinse în cadrul Institutului de patologie și igienă animală, în colaborare cu Institutul de cercetări piscicole (1954, 1955 și 1956), susțin că hidropizia este o boală bacteriană.

Cercetătorii care susțin că hidropizia este datorată unui virus, cred că *Pseudomonas* produce numai infecții microbiene secundare.

Hidropozia infecțioasă a fost semnalată pentru prima dată în România în anul 1935, la gospodăria de eleștee Cefa — regiunea Oradea.

Boala a apărut primăvara în luna mai sub formă acută, cînd a produs o mortalitate de 60 %, mai ales la crapii tineri de 1 și 2 ani. În cursul lunii iunie boala s-a extins și la crapii mai vîrstnici (reproducători), bîntuind aproape cu aceeași intensitate pînă în luna iulie.

Gh. Dinulescu și I. Rădulescu (1952), urmărind mersul hidropiziei între anii 1936 și 1951, au constatat o periodicitate în intensitatea bolii, maximele fiind atinse în anii 1936, 1941 și 1949, cînd această boală a făcut mari ravagii, atît în gospodăriile de eleștee cît și în bălțile din regiunea inundabilă a Dunării. Astfel, în anul 1941, hidropizia a bîntuit în bălțile: Călărași, Boianu, Gălățui, Olina și Buceac.

Cu o și mai mare intensitate, hidropizia a izbucnit în anul 1949, cînd a cuprins aproape toate apele țării, bîntuind în gospodăriile de eleștee Cefa, Făgărași, Nucet, în majoritatea bălților din regiunea inundabilă a Dunării, ajungînd și în deltă la Somova iar dintre lacurile litorale în Tăbăcăria. S-au pescuit craii bolnavi și în Dunăre în regiunea Giurgiu și Brăila. Boala a prezentat forma acută și cronică, producînd mortalitate mare: în unele eleștee și bălți procentul de pești bolnavi a ajuns pînă la 80 %. Boala în ape naturale a produs pierderi între 40 și 30 %, din producția totală. În unele eleștee pierderile au ajuns pînă la 60 %.

În ceilalți ani intensitatea hidropiziei a fost mai redusă și restrînsă la mai puține unități piscicole. Astfel, în anul 1943, la balta I. C. Frimu, Tașaul și Strachina, boala a avut un caracter cronic cu leziuni adînci pe piele, producînd și mortalitate. În anul 1950, hidropizia are un caracter acut cu mortalitatea cea mai mare în balta Strachina, unde crapii au făcut boală în proporție de 75 %. În același an, în luna iunie, hidropizia se constată prin pescuit experimental și la bălțile Bugeac și Olina în proporție de aproximativ 20 %.

La gospodăriile de iazuri și eleștee de la: Cefa, Cil, Trifești și Jilavele, în anul 1954 hidropizia s-a prezentat sub formă gravă, producînd o mortalitate ce a variat între 14 și 45 %.

În lacul Razelm, în luna octombrie (1954), crapul s-a îmbolnăvit de hidropizie formă ulceroasă în proporție de 14,6 %. În regiunea Fundea, unde era o suprapopulare cu ciortănică, proporția de îmbolnăvire era de 40 %.

Boala a apărut și în lacul Tăbăcăria în luna mai, în același an, prezentîndu-se sub formă acută cu exoftalmie și subacută cu plăgi întinse ulceroase pe corp. În Siut-Ghiol, care este în imediata apropiere, crapul nu a făcut hidropizie.

La balta Bugeac, în primăvara anului 1955, luna mai, crapul a fost de asemenea grav bolnav de hidropizie, numeroase cadavre fiind aruncate

pe mal. La pescuirile de probă s-a constatat că 60—70 % din efectivul de crap era atins de boală, majoritatea exemplarelor fiind în vîrstă de 1—2 ani.

Pentru combaterea și prevenirea hidropiziei se folosesc atît mijloacele de profilaxie care constau în măsuri de igienă piscicolă — izolare, dezinfecție, asanarea focarelor de infecție, cît și mijloace de cultură, prin selecție oprindu-se pentru creștere exemplarele cu o oarecare imunitate naturală, care au rezistat la infecții puternice sau care, trecînd prin boală, s-au vindecat cîpătînd deci un grad de imunitate.

Prin intensificarea hranei și mărirea debitului de apă, în anumite cazuri boala a putut fi stăvilită.

Aglomerările prea mari de pești favorizează izbucnirea bolii, de aceea iernarea puietului C_1 în eleștee de creștere și nu în bazine de iernat a dat rezultate satisfăcătoare.

Pe lîngă toate aceste mijloace de combatere, Schäperclaus (1954) obține imunizarea artificială a crapilor prin vaccinare. Același cercetător combate hidropizia prin medicamente și bacteriofagi. Medicamentele constau din antibiotice (streptomicină, cloronitrin) care se administrează fie în apă, fie prin injecții. S-a obținut vindecarea peștilor bolnavi.

Începînd din anul 1950, s-au făcut și la noi încercări de vaccinare în cadrul cercetărilor Secției de ihtiopatologie din I.C.P., în colaborare cu Institutul de inframicrobiologie și Institutul de patologie și igienă animală din București. Aceste experimentări au arătat că există o rezistență ereditară diferită, crapul de cultură fiind mai sensibil la infecție decît crapul sălbatec.

Rezistența mai mică la boală a crapului de cultură se datorește probabil și consangvinității, ținînd seama că formele de crap de cultură importate la noi în țară, nu au mai fost încrucișate cu alte tipuri de crap în vederea îmborspătării singelui și deci a sporirii vitalității.

Cu toate mijloacele de profilaxie și cultură aplicate, în cele mai multe cazuri hidropizia infecțioasă nu poate fi stăvilită, iar vaccinarea și tratamentele medicamentoase sînt greu de aplicat la o populație atît de numeroasă cum sînt peștii. Din această cauză am întreprins cercetări de obținerea unor metiși și hibrizi de crap mai rezistenți la infecțiile naturale de hidropizie și cu un ritm de creștere ridicat.

Lucrările cercetătorilor sovietici: F. S. Martîșev (1951), V. S. Kirpicinikov, L. A. Levi (1955) și V. M. Ilin (1955), au arătat că încrucișările între crapul de cultură și crapul sălbatec bine ales, dau metiși cu calități economice superioare. Astfel metisul între crapul de cultură și crapul sălbatec de Amur este caracterizat printr-o mare vitalitate și rezistență la frig, putînd fi crescut în regiunile reci ale U.R.S.S.

Metisul dintre crapul de cultură și crapul sălbatec de Taparavan, are un ritm de creștere foarte bun, este rezistent la frig și boli.

Reușita încrucișărilor depinde în primul rînd de alegerea formelor inițiale.

Din analiza datelor cu privire la răspîndirea hidropiziei infecțioase la noi în țară, s-a constatat că în anumite unități piscicole crapul nu a făcut această boală fiind desigur înzestrat cu o rezistență naturală accen-

tuată. Astfel crapul din Siut-Ghiol nu a făcut hidropizie, nici chiar dacă boala a bîntuit cu mare intensitate în lacurile Tăbăcăria și Tașaul, din imediata apropiere.

În afară de aceasta, crapul de Siut-Ghiol formează o linie cu totul diferită de formele de crap din celelalte regiuni ale țării, fiind complet izolat și deci neavînd posibilitatea de a migra.

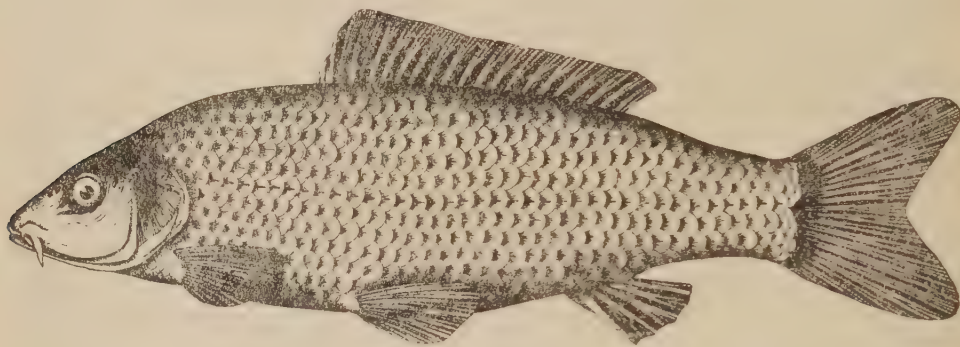


Fig. 1. — Crap de Siut-Ghiol (mascul).

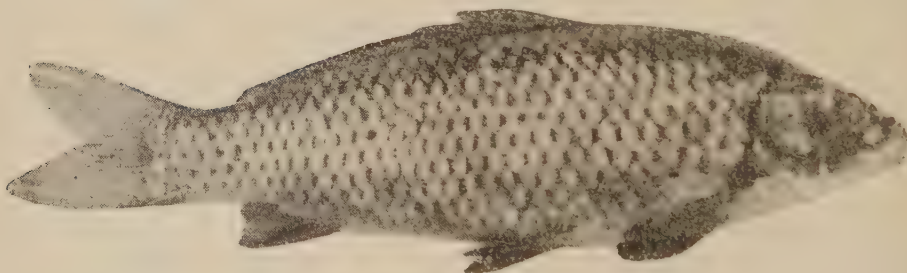


Fig. 2. — Crap de Siut-Ghiol. Palasul-Mare, (mascul 5,8 kg).

Pentru încrucișare au fost studiate și alese din punct de vedere morfologic, anatomic și fiziologic exemplarele cele mai reprezentative— pentru a se putea stabili caracterele parentale transmise descendenților. Astfel caracterele părinților sînt cele indicate mai jos.

Crapul de cultură Lausitz de la Nuert are corpul înalt, puțin comprimat lateral, acoperit cu solzi. Indicele de profil a variat între 2,5 și 2,8; formula înotătoarelor : D III 20 (22); A III 6; V II 9; P I 17; solzii de pe linia laterală (34) $36 \frac{5}{6}$ 37 (38); spini branhiali 28 (29); dinți faringieni 1.1.3 — 3.1,1; vertebre 35 (36); coaste 15 (16).

Capul mic, se cuprinde în lungimea corpului fără înotătoarea caudală de 3,9—4,5 ori. Pedunculul caudal relativ scurt reprezentînd 17,5% din lungimea corpului fără caudală. Culoarea generală este auriu-deschisă, pe abdomen mai albicioasă.

Această formă are un ritm de creștere rapid. Pentru aprecierea prolificității, s-a făcut raportul gonosomatic la sfârșitul lunii aprilie, când gonadele erau în stadiul IV. S-a constatat că icerele în acest stadiu au reprezentat 16,9—19,2% din greutatea corpului.

Crapul sălbatic de Siut-Ghiol aparține formei *Hungaricus*, avînd corpul mult alungit și cilindric. Indicele de profil 3,5—4; formula înotătoarelor: D III 21 (22); A III 5 (6); V II 8, P I 17 (16); solzii de pe linia laterală $38\frac{5}{6}$ —39 (40); spinii branhiali 25 (26); dinții faringieni 1.1.3—3.1.1; vertebre 36 (37); coastele 16 (15) (fig. 1 și fig. 2).

Lungimea capului se cuprinde în lungimea corpului fără caudală de 4—4,3 ori. Culoarea corpului auriu-închis. Lungimea pedunculului caudal reprezintă 20% din lungimea corpului fără caudală.

Crapul de Siut-Ghiol se remarcă prin multă vitalitate și este foarte activ în căutarea hranei naturale. Pentru aprecierea prolificității s-a făcut raportul gonosomatic cînd gonadele erau în stadiul IV. S-a constatat că în acest stadiu icerele reprezentau 19—22% din greutatea corpului.

Nesemnalandu-se boală în Siut-Ghiol, probabil că această formă de crap este mai rezistentă la hidropizie.

Începînd din anul 1952, încrucișarea între: femelă crap Lausitz × mascul crap sălbatec de Siut-Ghiol pentru producerea primei generații de metiși, s-a repetat în fiecare an pe scară semiindustrială, urmărindu-se ritmul lor de creștere și în special rezistența la hidropizie.

Din punct de vedere morfologic, metișii obținuți prezintă un amestec de caractere ce provin de la ambele forme încrucișate. Dăm principalele caractere morfologice ale acestor metiși: indicele de profil 2,6—3,2, la marea majoritate fiind de 2,8; lungimea capului se cuprinde în lungimea corpului fără înotătoare caudală de 4,2—5 ori; lungimea pedunculului caudal reprezintă 19% din lungimea corpului; formula înotătoarelor: D III 22 (21); A III 5 (6); V II 8, P I 17; solzii de pe linia laterală $38\frac{5}{6}$ —39 (40); spini branhiali 28 (30); vertebre 36 (37); coaste 16 (15) (fig. 3 și 4).

Din datele de mai sus, se constată că la metiși forma corpului este ceva mai alungită decît la crapul de cultură, indicele de profil fiind însă mai apropiat de cel al crapului de cultură. Lungimea pedunculului caudal este intermediară, mai apropiată însă de a crapului de Siut-Ghiol. Capul mic subconic și numărul spinilor branhiali trădează caracterele crapului de cultură, pe cînd formula înotătoarelor, aspectul solzilor, culoarea și numărul lor de pe linia laterală, numărul coastelor și al vertebrelor arată caracterele crapului de Siut-Ghiol.

Din punct de vedere fiziologic acest metis se remarcă printr-o mare vioiciune, caracter moștenit de asemenea de la crapul sălbatec.

Prima generație de crap metis s-a obținut în primăvara anului 1952, la ferma Roșie — regiunea București, într-un iaz de 0,6 ha. În acest iaz s-au introdus pentru încrucișare, două femele Lausitz cu o lungime de 44 și 54 cm și o greutate de 1570 g și 3800g, în vîrstă de 3—5 ani și 3 masculi de Siut-Ghiol, în vîrstă de 4—6 ani cu o lungime de 47,5—61 cm și o greutate de 1300—2980 g. În toamnă s-au obținut 18 000 de crapi metiși

de o vară avind în medie 13,5 cm lungime și o greutate medie de 36 g. Creșterea s-a făcut în regim furajat distribuindu-se orz și porumb.

La pescuirile de control din timpul verii, precum și la pescuitul de toamnă, starea sanitară a crapilor metiși a fost foarte bună, ne reprezentind semne vizibile de boală, fiind în același timp foarte viguroși.



Fig. 3. — Metiși. Crap de Siut-Ghiol × crap de cultură de două veri (Nucet).

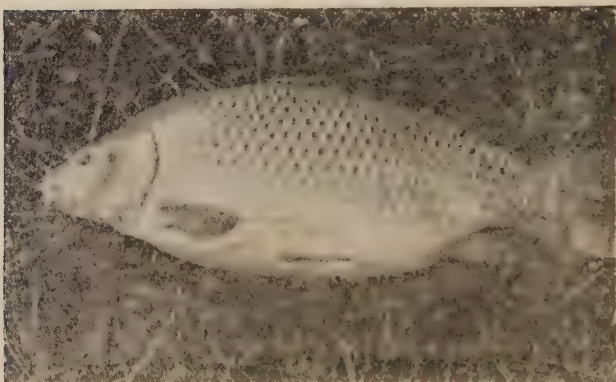


Fig. 4. — Metis. Crap de Siut-Ghiol × crap de cultură de trei veri (Nucet).

În celelalte iazuri de la Ferma Roșie⁷ populate cu crap de cultură, și tot în regim furajat, puietul de o vară a ajuns în toamnă la o lungime medie de 12,8 cm și o greutate medie de 28 g. La pescuirile de control din lunile august și septembrie, s-a constatat că acesta a făcut hidropizie în proporție de 22%, din care 10% în formă acută.

Metișii de o vară nu au făcut hidropizie, deși în același iaz s-au introdus și exemplare de crap de cultură grav bolnave de hidropizie și cu toate că iazul cu metiși se găsea imediat în aval, fiind alimentat direct cu apă din eleșteul infectat.

Terma respectivă neavînd bazine de iernat, 800 exemplare din crapul metiș au fost transportate la stațiunea de Piscicultură Nucet, unde au iernat împreună cu crapul de cultură.

La pescuirile de control din timpul iernii precum și la pescuitul din primăvara anului următor, crapul de cultură de un an a fost grav bolnav de hidropizie în proporție de circa 77%, din care 15% în forma acută, cu lepidortoză și exoftalmie și 85% formă cronică cu plăgi.

Metișii de 1 an au făcut boală numai în proporție de 0,5% și aceasta numai într-o formă cronică, foarte ușoară.

În anul 1953, la Stațiunea de cercetări piscicole Nucet, regiunea Ploiești, încrucișarea s-a repetat, utilizîndu-se trei femele Lausitz în vîrstă de 3 și 4 ani cu o lungime ce a variat între 45 și 58 cm și o greutate de 1950—3300 g și 6 masculi de Siut-Ghiol în vîrstă de 3—6 ani a căror lungime a variat între 37,5 și 59 cm iar greutatea între 800—2400 g. În toamnă s-au obținut circa 38 000 de crapi metiși de o vară cu lungimea medie de 18 cm și cu greutatea medie de 90 g. Aceștia au fost crescuți într-un eleșteu de creștere în suprafață de 6 ha populat cu C_1 și C_2 de cultură, popularea cu crapi metiși fiind făcută peste plan.

Puii de crap de cultură din celelalte eleștee ale stațiunii, în cursul lunii iunie-iulie, au făcut hidropizie în formă cronică, circa 15%. Crapul metis de o vară însă, nu s-a îmbolnăvit. În timpul iernii, excepțional de grea din lunile februarie și martie 1954, atît crapul de cultură cît și crapul metis de 1 an nu au făcut hidropizie.

În primăvara anului 1954, s-a populat cu crap metis de 1 an 20 ha, din care 8 ha de eleștee la Nucet și un iaz de 12 ha la Comișani — regiunea Ploiești. În toamnă greutatea medie a metișilor de 2 veri a variat în diferitele eleștee între 500 și 1000 g, în regim furajat. Greutatea medie a crapului de cultură de 2 veri din celelalte eleștee, tot în regim furajat, a variat între 400 și 600 g.

Din observațiile cu privire la rezistența la hidropizie a crapului metis de 2 veri, comparativ cu crapul de cultură de aceeași vîrstă, s-a constatat că în eleșteele de la Nucet crapul de cultură în luna mai a făcut hidropizie în proporție de circa 12—14%, formă cronică cu plăgi. Nu s-au înregistrat însă cazuri de mortalitate. La crapul metis starea sanitară a fost bună observîndu-se numai în rare cazuri mici semne incipiente în proporție de circa 1,5—1,8 %.

La Comișani însă, unde există două iazuri : unul de 2 ha care a fost populat cu C_1 de cultură și altul de 12 ha care a fost populat exclusiv cu crap metis de 1 an, ambele loturi fiind aduse de la stațiunea Nucet, hidropizia a izbucnit în luna mai cu multă intensitate, însă numai în iazul populat cu crapul de cultură. Procentul de boală a fost de circa 70%, din care 60% forma acută cu solzii zbîrliți și exoftalmie iar restul formă cronică cu plăgi mari. Mortalitatea a fost de circa 35%.

Cu toate că iazul populat cu metiși era situat în aval și alimentat direct din eleșteul infectat, totuși nu s-au înregistrat cazuri de hidropizie, deși în apa acestui iaz în cursul lunilor calde — iulie-august — regimul de oxigen a fost nefavorabil, fiind mult sub limita de saturație (15%).

În toamna aceluiași an (1954), din circa 10 000 de crapi metiși de 2 veri obținuți în eleșteele de la Nucet, s-au selecționat 1000 buc. avînd în medie

o lungime de 39 cm și o greutate medie de 1100 g, pentru a putea fi urmăriți și în al 3-lea an de creștere.

La pescuirile lunare de control din timpul iernii 1954—1955 s-a constatat că acești metiși nu au făcut hidropizie. Crapul de cultură de 1 și 2 veri din diferitele eleștee de iernat de la Nucet a făcut hidropizie în proporție de 12—45%. Din exemplarele bolnave 30% prezentau forma acută cu lepidortoză și exoftalmie.

În primăvara anului 1955, la stațiunea Nucet, din cele 1000 exemplare de metis de 2 ani, scoși din bazinele de iernat, s-au selectat pentru continuarea cercetărilor 500. Dintre aceștia, 3 femele în lungime medie de 41 cm și greutate medie de 1400 g și 6 masculi cu lungimea medie de 38 cm și greutate medie de 1100 g, s-au introdus într-un eleșteu cu suprafața de 800 m² pentru a se reproduce. Metișii s-au reproduc normal între 12 și 15 mai. Din larvele obținute, 17 000 au fost introduse într-un eleșteu de creștere, în suprafață de 1,5 ha care era populat cu crap de cultură de 1 an, într-o populare destul de densă, 2800 buc./ha. În toamnă, s-a obținut 10 370 de metiși generația a 2-a, cu greutatea medie de 45 g și lungimea medie de 13,5 cm.

Tot în primăvara anului 1955, s-a repetat încrucișarea între femelă Lausitz × mascul Siut-Ghiol, pentru a se produce din nou generația I-a de metis. S-a obținut în toamnă circa 16 000 exemplare de crap metis de o vară, în lungime medie de 14 cm și o greutate medie de 50 g.

Metișii de 3 veri din generația I. crescuți în eleșteul nr. 4 de la Stațiunea Nucet, au avut în toamnă lungimea medie de 54 cm și greutatea medie de 2400 g.

În timpul perioadei de creștere, la pescuirile de control s-a constatat că în cursul lunilor iunie-iulie, în eleșteele populate cu crap de cultură, procentul de hidropizie la C₁, a variat între 8 și 20% formă cronică, neînregistrându-se cazuri de mortalitate. Crapul de cultură de o vară precum și crapul metis de o vară din generația I și a II-a nu au făcut boală.

Pentru a extinde cercetările noastre și în alte gospodării de eleștee din țară, la 10 noiembrie 1955 au fost transportați la pepiniera piscicolă Frâsinet, raionul Lehliu, 3000 crapi metis de o vară din generația I și a II-a, precum și 10 crapi metiși de 3 veri din generația I.

La Nucet în iarna 1955/1956, pînă la 10 aprilie cînd s-a scos peștele de la iernat în vederea repopulării eleșteelor de creștere, atît crapul de cultură cît și metișii nu au arătat semne de boală.

După popularea eleșteelor de creștere, surplusul de crap metis și crap de cultură de o vară a mai fost reținut în eleșteele de iernat pentru a fi reputizat altor unități piscicole, în vederea repopulării lor.

Pînă la data de 20 aprilie 1956, deci numai în decurs de 10 zile, crapul de cultură s-a îmbolnăvit de hidropizie, în proporție de circa 65%, din care 30% forma acută iar restul formă cronică. Crapul metis de o vară a făcut hidropizie numai sub formă cronică foarte ușoară și numai în proporție de 1%.

La începutul lunii mai a aceluiași an (1956), boala a izbucnit cu o mare intensitate și în eleșteele de creștere populate cu crap de cultură, în care materialul piscicol la data populării fusese aparent sănătos. Procentul peștilor bolnavi la C₁ de cultură a variat în diferitele eleștee între 50 și 75%, din care circa 30% au avut forma acută iar restul, formă cro-

nică cu leziuni mari și adinci. Crapul metis de aceeași vîrstă din generația I a făcut hidropizie numai în procent de 1% și aceasta sub formă cronică foarte ușoară. Crapul metis din generația a 2-a însă, deși a stat în același eleșteu cu 300 exemplare de crap hibrid de 2 ani, rezultați din încrucișarea: femelă crap Lausitz × mascul caras roșu (*Carassius auratus*), care au făcut hidropizie forma acută, deci foarte contagioasă, totuși nu au făcut hidropizie decît în proporție de 4%, numai sub formă cronică ușoară.

La pepiniera piscicolă Frăsinet, raionul Lehliu, în ziua de 19 aprilie 1956, cînd peștele a fost scos de la iernat, s-a constatat că tot crapul metis de 1 an, din generația I și a II-a, care fusese adus din toamnă de la Stațiunea piscicolă Nucet, era complet sănătos. Crapul de cultură de 1 an, care era de asemenea adus din toamnă de la iazul Zaul de Cîmpie, regiunea Cluj, a făcut însă boală în proporție de 40%, din care 15% formă acută.

Între 1 și 29 mai 1956, la aceeași pepinieră piscicolă, s-au transportat de la Zaul de Cîmpie reproducători crapi de cultură Lausitz și Galițian iar de la stațiunea Nucet atît reproducători de crap de cultură de ambele tipuri, cît și reproducători de crap metis generația I în vîrstă de 3 ani.

După 5—10 zile de la populare, crapul de cultură de la Zaul de Cîmpie cît și crapul de cultură de la Nucet, a făcut hidropizie în proporție de 90%, atît forma acută cît și forma cronică, cazurile de mortalitate fiind de 20%. Crapul metis de 2 ani a făcut hidropizie, însă numai în proporție de 2% și sub formă cronică ușoară.

Reproducătorii de crap sălbatec de la Siut-Ghiol, transportați la Frăsinet pentru încrucișare, deși greu traumatizați nu au făcut hidropizie.



Pe lingă încrucișările intraspecifice, întreprinse în cadrul speciei crap (metisări), începînd tot din anul 1952 s-au făcut și încrucișări mai îndepărtate, interspecifice, între crap și carasul roșu, cu scopul de a se obține un hibrid care să aibă o creștere mai bună, o carne mai gustoasă și o rezistență la boli mai mare decît aceea a ascendenților, hibrizi, care să constituie un material valoros pentru popularea eleșteelor și iazurilor ca specie suplimentară, în vederea obținerii de producții cît mai sporite la hectar.

În acest scop, s-a încrucișat crapul cu carasul roșu, zis și caras chinezesc, luat din grădina Cișmigiu. Prima încrucișare s-a făcut la Gospodăria piscicolă Toboc, care aparține Întreprinderii Canal-apă București, unde ni s-a pus la dispoziție 4 eleștee mici de reproducere avînd fiecare o suprafață de 200 m².

Pentru încrucișare s-a folosit o femelă crap sălbatec provenind de la balta Greaca, în vîrstă de 7 ani cu o lungime de 75 cm și o greutate de 5300 g și 2 masculi caras roșu (*Carassius auratus*) în vîrstă de 3 ani, cu o lungime de 16 cm și o greutate medie de 55 g. Încrucișarea s-a făcut prin fecundația artificială, folosindu-se injecții cu suspensie de hipofiză. Procentul de fecundație a fost de 95%. S-au obținut circa 45 000 larve de 15 zile, care aveau o lungime de 1,5—2 cm, din care circa 1000 de exemplare, au fost transportate la Stațiunea Nucet. Aici au fost plasate în eleșteu în suprafață de 2 ha, ca material suplimentar, pe lingă populația obișnuită de crap de cultură. În toamnă s-au obținut 400 hibrizi de o vară cu lungimea medie de 21 cm și greutatea medie de 210 g. Crapul

de cultură de aceeași vîrstă din același eleșteu a avut în toamnă lungimea medie de 22 cm și greutatea medie de 180 g.

După încrucișare reproducătorii au fost sacrificați, pentru a li se putea stabili pe lîngă caracterele morfologice și caracterele anatomice, putîndu-se preciza astfel la hibrizi caracterele transmise de la formele parentale.

Crapul sălbatec de la balta Greaca avea forma obișnuită a crapului de Dunăre aparținînd la var. tipică. Indicele de profil 3,5; formula înotătoarelor D IV 21, A III 6, V II 9, P I 16; solzii de pe linia laterală $37 \frac{5}{5}$ 38; spini branchiali 23; dinți faringieni 1.1.3—3.1.1; vertebre 35; coaste 15; 2 perechi mustăți mari. Culoarea peritoneului albă. Lungimea intestinului se cuprindea de 1,9 ori în lungimea corpului fără caudală. Culoarea solzilor aurie închis.

Carasul roșu (*Carassius auratus* L.) are corpul înalt, indicele de profil fiind de 2,4; formula înotătoarelor D III 17, A II 6, V I 7, P I 15; solzii de pe linia laterală: $30 \frac{6}{7}$ 30; spinii branchiali 38; dinții faringieni 4—4; vertebre 28; coaste 15, culoarea peritoneului cenușiu închis. Culoarea solzilor roșie-portocalie. Lungimea intestinului în raport cu lungimea corpului era de 2,6 ori mai mare (fig. 5).

Hibridul obținut are caractere morfologice și anatomice intermediare între crap și carasul roșu.

Forma corpului seamănă cu a crapului fiind însă ceva mai înaltă, apropiindu-se de caras, indicele de profil variînd între 2,4—2,6; formula înotătoarelor D III 21; A II 6 (5), V — 7; P I 15; solzii de pe linia laterală $35 (34 \frac{6}{7} 34) (35)$; vertebre 34 (33), coaste 15; dinți faringieni 1.4 — 4.1 (4—4); spini branchiali 34 (33). Conformația capului este asemănătoare crapului, gura are însă buze subțiri ca la caras și poartă 2 perechi de mustăți foarte mici din care prima este uneori redusă la mici butoni. S-au înfîlțit și exemplare cu o singură pereche de mustăți (fig. 6).

Aspectul solzilor și linia laterală sînt asemănătoare carasului. Numărul solzilor de pe linia laterală este însă intermediară între crap și caras. Culoarea solzilor este argintie cu ușoare reflexe roze.

Forma înotătoarelor este apropiată de aceea a crapului. Numărul radiilor de la aripioara dorsală asemănător crapului, la celelalte înotătoare fiind intermediare. Scheletul corpului (vertebre și coaste) este corespunzător crapului. Culoarea peritoneului intermediar — gris-deschis. Intestinul este lung și subțire ca la caras, lungimea lui cuprinzîndu-se de 2,6 ori în lungimea corpului, fără caudală. Dispoziția anselor intestinale este însă mai asemănătoare crapului.

După cum arată și conformația intestinului, regimul alimentar al hibridului este asemănător cu acel al carasului, avînd preferință pentru hrană vegetală (fitoplancton, mil cu diatomee și resturi de macrofite) valorificînd și elementele nutritive pe care crapul nu le caută.

Ținînd seama însă că filtrul branchial este mai des, numărul spinilor branchiali fiind mai mare la acest hibrid decît la crap, se poate explica posibilitatea acestuia de a reține și folosi și cele mai mici forme nutritive. S-a remarcat rezistența mai mare a acestui hibrid la transporturi suportînd mai bine deficitul de oxigen. Acest hibrid însă nu este rezistent la

hidropizie făcînd întotdeauna forma acută, caracteristică de obicei carasului. Astfel, în primăvara anului 1953, hibridul de 1 an a făcut hidropizie în procent de 20% forma acută.

Încrucișarea dintre femela crap $\times$ mascul caras roșu s-a repetat și în anul 1955 la stațiunea de Cercetări piscicole Nucet, folosindu-se însă



Fig. 5. *Carassius auratus* (mascul).

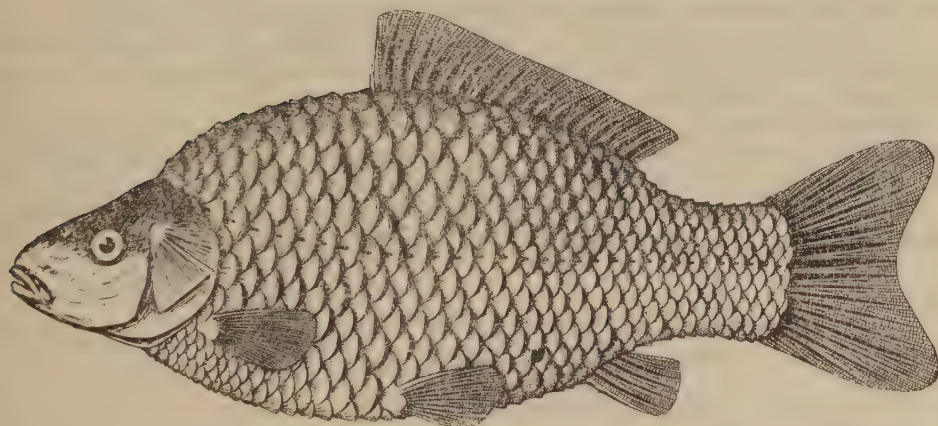


Fig. 6. — Hibrid între *Carassius auratus* (mascul) și crap de cultură (femelă).
Bolnav de hidropizie.

crap de cultură Lausitz. Hibrizii obținuți s-au urmărit și în al doilea an de creștere. Astfel, 1000 de exemplare de crapi hibridi obținuți, crescuți în același екстєu cu crapul de cultură ca specie suplimentară, au ajuns după două veri la o lungime medie de 30 cm și o greutate medie de 550 g, crescînd tot așa de bine ca și crapul.

Hibrizii de 2 ani, în luna mai 1956, cînd hidropizia infecțioasă la stațiunea Nucet a izbucnit cu multă intensitate, au prezentat circa 80% înbolnăviri din care 30% cazuri mortale.

În primăvara anului 1956 s-a făcut și încrucișarea inversă : femelă caras roșu (*Carassius auratus* × mascul crap de cultură) urmărindu-se posibilitatea de a se obține la hibrid, pe lângă calitățile de mai sus și rezistența la hidropizie. Observațiile sînt în curs.

CONCLUZII

1. Din observațiile făcute timp de 5 ani asupra comportării metişilor rezultați din încrucișarea : femelă crap Lausitz × mascul crap sălbatec de Siut-Ghiol, la infecțiile de hidropizie, s-a constatat că acești metişii au arătat o accentuată rezistență în comparație cu crapul de cultură. În anii cînd boala a izbucnit cu mare intensitate (1954 la Comişani și 1956 la Nucet) procentul de boală la crapul de cultură ajungînd la 70% formă acută și cronică iar mortalitatea de circa 35%, metişii de 1, 2 și 3 ani nu au făcut boala decît în proporție de 0,5—4% și aceasta sub formă cronică foarte ușoară.

2. Metişii de crap au avut un ritm de creștere ridicat, putînd fi dați în consum la 2 veri, cu o greutate medie de peste 700 g.

3. Întrucît forma corpului la metişii din prima generație este ceva mai alungită decît a crapului de cultură, prin selecția mai multor generații se va urmări pe lângă rezistența la hidropizie și obținerea unei forme cu un indice de profil ridicat.

4. Hibridul : femelă crap × caras roșu (*Carassius auratus*) nu este rezistent la hidropizie infecțioasă, făcînd boala în formă acută.

5. Cercetările întreprinse în anii 1952—1956 ne îndreptătesc să afirmăm că numai prin încrucișări și selecție se vor putea produce forme rezistente la hidropizie.

Acestor cercetări trebuie să li se acorde mai multă atenție, punîndu-se la dispoziție o gospodărie de eleștee cu cel puțin 24 eleștee de diferite mărimi.

Cu mijloacele avute la dispoziție s-a lucrat foarte dificil, însă rezultatele obținute îndreptătesc continuarea cercetărilor întreprinse.

ПОВЕДЕНИЕ МЕТИСОВ И ГИБРИДОВ КАРПА ПРИ ИНФЕКЦИОННОЙ КРАСНУХЕ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Исследования, производившиеся в промежутке времени между 1952 и 1956 гг. относительно поведения карпов метисов, полученных от скрещивания самки карпа породы Лансиц с самцом сазана из Саут-Гиола, при заражении краснухой показали, что полученные метисы значительно устойчивее, чем выведенные на заводах карпы. Ритм роста метисов был настолько высок, что на второе лето они могли быть сданы в потребление, при среднем весе, превышавшем 700 граммов.

Гибрид самка—карп × красный карась (*Carassius auratus*) не устойчив к заражению краснухой.

Путем скрещивания и отбора можно добиться получения устойчивых к этой болезни форм.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

- Рис. 1. — Карп из Сыут-Гиола (самец).
 Рис. 2. — Карп из Сыут-Гиола (Паласул Маре, самец в 5,8 кг).
 Рис. 3. — Метис от карпа из Сыут-Гиола × культурного карпа в возрасте двух лет (Нучет).
 Рис. 4. — Метис от Карпа из Сыут-Гиола × культурного карпа в возрасте трех лет (Нучет).
 Рис. 5. — *Carassius auratus* (самец).
 Рис. 6. — Гибрид от культурного карпа и *Carassius auratus* в возрасте двух лет (Нучет).

LE COMPORTEMENT DES MÉTIS ET DES HYBRIDES DE LA CARPE À L'ÉGARD DE L'HYDROPIE INFECTIEUSE

(RÉSUMÉ)

Le comportement des métis résultés du croisement : femelle - carpe Lausitz × mâle - carpe sauvage de Siut-Ghiol, à l'égard de l'infection d'hydropisie, a été étudié au cours des années 1952—1956. On a constaté que les métis sont beaucoup plus résistants à la maladie que la carpe de culture. Aussi leur rythme de croissance est plus vif ; à deux ans, leur poids moyen dépasse 700 g et ils peuvent être mis en vente..

L'hybride résulté du croisement carpe-femelle × *Carassius auratus* n'est pas résistant à l'hydropisie.

Des formes nouvelles, résistantes à l'hydropisie, pourront être obtenues au moyen des croisements et de la sélection.

EXPLICATION DES FIGURES

- Fig. 1. — Carpe de Siut-Ghiol (mâle).
 Fig. 2. — Carpe de Siut-Ghiol. Palasul Mare (mâle, 5,8 kg).
 Fig. 3. — Métis résulté du croisement : carpe de Siut-Ghiol × carpe de culture, âgé de deux étés (Nucet).
 Fig. 4. — Métis résulté du croisement : carpe de Siut-Ghiol × carpe de culture, âgé de trois étés (Nucet).
 Fig. 5. — *Carassius auratus* (mâle).
 Fig. 6. — Hybride résulté du croisement : carpe de culture × *Carassius auratus*, âgé de deux étés (Nucet).

BIBLIOGRAFIE

1. Dinulescu Gh. și Rădulescu I., *Ihtiopatologia și igiena piscicolă*. București, Ed. de stat, 1952.
2. Goncharov G. P., *Serologhiceskaia diagnostika kak novoe dokazatelstvo virusnoi prirodi „Krasnuhi” karpovh*. Ribnoe hoziaistvo, 1949, nr. 4.
3. — *Novii metod borbi s krasnuhoi karpa*. Ribnoe hoziaistvo, 1951, nr. 6, p. 56.
4. Ilin V. M., *Povyshenie rtbodyproduktivnosti prudo*. Pišcepromizdat, Moscova, 1955.
5. Kirpicinikov V. S. i Reabinina N. V., *Rost i upitannost ghibridov vtorogo pokolenia meju Karpom i amurskim sazanom pri razlicnih termiceskih i Kormovh usloviah*. Izvestia VNIORH, 1955, t XXXVI, p. 94—121.
6. Martișev F. S., *Biotehnika prudo*. Sovetskaia nauka, 1954, Moscova 1954.
7. Nicolau St., Dinulescu Gh., Rădulescu I., Vasiliu N. și Constantin R., *Neuroviroza hidropigenă a peștilor*. Studii și cercetări de inframicrobiol., microbiol. și parazitol., an. II, nr. 1—4, ianuarie-deceembrie 1951,

8. Niculescu A., *Epizootie de hidropizie infecțioasă la crapii din bălțile Dunării în primăvara anului 1945*. Analele I.G.P., 1944—1947, vol. II.
9. Schäperclaus W., *Pseudomonas punctata als Krankheitserreger bei Fischen Untersuchungen über Süßwasseraalrotseuche, Leibeshöhlenwassersucht der Cypriniden, insbesondere des Karpfens und Feckenseuche der Weissfische*. Z.f.F., Berlin, 1930, t. 28, p. 289—370.
10. — *Bakterielle Karpfenseuche, ihre Bedeutung und Bekämpfung in der Teichwirtschaft*. F. Ztg., 1933, t. 36, p. 173—177, 186, 200—201.
11. — *Beitrag zur Kenntnis der Punctata-Formen und-Typen und zur Theorie der Entstehung der infektiösen Bauchwassersucht des Karpfens*. Zentralblatt f. Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten, Berlin, 1942, partea a II-a, t. 105, p. 49—72.
12. — *Fischkrankheiten*. Akad. Vrlg. Ed. III, Berlin, 1954, p. 447—543.
13. Spiczak Th., *Haemorrhagische Septikämie („Lublinische Krankheit“) beim Karpfen*. Vorläufige Mitteilung Polnisch-Mann. Institut de ihtiologie și piscicultură a Universității din Gracovia, 1938, nr. 38.
14. Stămatin N., Ungureanu G., și Constantinescu El., *Cercetarea unui grup de 25 tulpini de Pseudomonas, izolate de la crap cu hidropizie infecțioasă*. Inst. de patol. și igienă animală, București, 1954.
15. — *Încercări de imunizare activă în hidropizia infecțioasă a crapului*. Inst. patol. și igienă animală, București, 1955.
16. — *Cercetări privind etiologia hidropiziei infecțioase a crapului*. Inst. patol. și igienă animală, București, 1956.

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA EVOLUȚIEI SPAȚIILOR VITICOLE DIN ZONA ESTICĂ ȘI SUDICĂ A CARPAȚILOR

DE

I. C. TEODORESCU

*Comunicare prezentată de GHERASIM CONSTANTINESCU, membru corespondent al
Academiei R.P.R., în ședința din 7 decembrie 1955*

Viticultura în țara noastră este mai veche decât în multe alte state. Unele podgorii s-au bucurat de un prestigiu care nu trebuie ignorat, ci, din contra, se cere relevat și apărut.

În ultimele decenii s-au ivit însă schimbări profunde în structura și compunerea plantațiilor, de natură a produce îngrijorare pentru viitor. Viile au coborât în majoritate la șes, risipindu-se la întâmplare pe terenul agricol propriu-zis; din punctul de vedere al compunerii ele sînt acoperite cu cele mai inferioare soiuri de hibrizi producători direcți, iar ca întindere — depășesc suprafața celor nobile, care au creat prestigiul podgoriilor românești.

De aceea, ne-am propus să examinăm momentele principale care au provocat cotiturile mari în mersul viticulturii noastre, pentru ca din analiza evoluției spațiilor pe care via le-a ocupat în trecut, să putem trage o învățătură și să formulăm propuneri valabile pentru orientarea ei în viitor.

METODA DE LUGRU

În lipsa hărților și a oricăror schițe cît de sumare, care să indice spațiile, aproximative, ocupate de vie în epocile mai vechi, am fost siliți să recurgem la metoda indirectă, deducînd importanța de care s-a bucurat această ramură în trecut, urmărindu-i mersul prin fixarea anumitor momente critice, provocate de factori economici, politici sau sociali.

Ca rezultat al acestor cercetări s-a dedus că evoluția spațiilor viticole din zona geografică considerată s-a desfășurat în mai multe etape succesive, pe trei planuri diferite:

— *Spațiile viticole consacrate*, constînd din vechile lanțuri de podgorii din zona colinelor subcarpatice, de la poalele masivului stîncos al Dobrogei

de nord și de-a lungul teraselor Dunării, al căror trecut poate fi urmărit până la începutul activității viticole a geto-dacilor.

— *Spațiile viticole cucerite*, în afara podgoriilor propriu-zise de care s-a vorbit, ocupînd terenuri prielnice pentru vie, improprii altor culturi.

— *Spațiile acaparate în dăuna agriculturii*, adică terenurile bogate de pe cîmpia plană sau de pe podișurile cu solul apt pentru alte culturi, fără însușiri anume pentru vie, sustrase pe nedrept de aceasta.

EVOLUȚIA ISTORICĂ A VITICULTURII DIN ZONA ESTICĂ ȘI SUDICĂ A CARPAȚILOR

Începuturile culturii viei în zona estică și sudică a Carpaților nu pot fi precizate. Dovezile arheologilor arată că o intensă activitate s-a dezvoltat aici în epoca neolitică (mileniul al III-lea î.e.n.) și în epoca bronzului, cînd omul trecuse la forma stabilă de agricultor și păstor. De atunci avem urnele funerare și vase de lut artistice, comparabile cu cele de Micena (1).

Istoria precizează că poporul care a locuit în părțile acestea, despre faptele și viața căruia se păstrează dovezi indiscutabile, a fost cel al geto-dacilor. Aceștia posedau o organizație de stat militară și socială deosebită, precum și o credință bazată pe ideea nemuririi.

Încă de la începutul activității lor, geto-dacii s-au dedat lucrărilor pămîntului, culturii viei și creșterii vitelor. Ei sînt cei ce au dat strălucire epocii bronzului (12).

Vinul constituia băutura populară a geto-dacilor. Ei beau vinul neamestecat cu apă, servindu-se de coarne de bou, pe care le treceau din mînă în mînă.

În evul mediu, cultura viei s-a extins, ocupînd spațiile convenabile din zona colinară; consumul vinului a crescut, dezvoltîndu-se din ce în ce mai mult industria rachiului de vin, a drojdiei și a tescovinei.

În secolul al XVIII-lea apare *horîlea* poloneză pe piața Moldovei și mai tîrziu *basamacul* în Țara Românească adus din Austria. Prețul coborît al spiritului de bucate și posibilitățile de larg cîștig întrevăzut de boierii cei mari erau afît de ademenitoare, încît Principatele Romîne nu puteau să întîrzie prea mult instalarea primelor vîlîițe la moșiile acestora. Astfel, la început timid, cu cazane mai puține și îngăduință de lucru restrînsă, mai tîrziu cu îndrăzneală, spiritul de bucate va trece în fruntea celorlalte preocupări de ridicare a agriculturii, devenind una dintre importanțele ramuri de activitate care se va bucura chiar de protecția acordată industriei naționale. Pe măsură ce consumația basamacului a înregistrat o creștere mai importantă, vîlaga țărănimii se scurgea din ce în ce mai mult, pentru că apoi mizeria în care această clasă avea să se cufunde să devină direct amenințătoare.

Dar nu numai aceasta a fost consecința introducerii spiritului de bucate în consumație ca băntură: a întîrziat dezvoltarea industriei de fabricare a coniacului și a decăzut fabricarea lichiorurilor preparate din distilatul de vin, pentru care tagna rachiurilor era renumită la noi în țară; mai tîrziu, a căzut țuica de prune, rachiurile de drojdie și de tescovină și însuși negoțul cu vinuri și băuturi alcoolice, care toate se falsificau prin ajutorul alcoolului industrial (din cartofi, melase, cereale, făinuri etc.).

Încetarea domniilor fanariote, dar mai ales revoluția din 1848 au pus în mișcare spiritul de patriotism al tineretului contra tiraniei exercitate asupra populației de bază a țării, s-au produs eurind reformele cunoscute de la 1859. Totodată au căzut și privilegiile acordate boierilor și mănăstirilor de a avea singuri dreptul să deschidă debite pentru vânzarea cu amănuntul a vinului. Astfel a căzut monopolul care sugruma desfacerea producției țărănești, lăsind ca vinul de orice proveniență să intre liber în circuitul comercial, disputându-și prețul după însușirile de calitate, cu care se prezenta.

Statistica întocmită cu ocazia reformei agrare din 1864 a constatat că suprafața totală a viilor din fostele principate era de 95 876 hectare, din care Moldova posedă numai 27 695 hectare (11).

Cu toate că suprafața viilor din România era foarte restrinsă în acea vreme, vinurile ei erau totuși apreciate și căutate peste graniță.

În monografia județului Putna, Ion Ionescu de la Brad (8) arată că vinurile se exportau, în epoca unirii Principatelor Române și a reformei agrare din 1864, în următoarele state: Rusia, Polonia, Austria, Ungaria, Turcia, Egipt, Italia, Germania și Franța.

În 1853 s-au tipărit la Milano (Italia) notele de călătorie ale lui Domenico Sestini. Acesta, descriind bogățiile Principatelor Române, așază anume viticultura în frunte, caracterizând podgoriile de seamă și vinurile lor așa cum le-a cunoscut personal și după cum a fost informat de persoane demne de încredere din afară (17).

După reforma agrară din 1864, dar mai ales în urma dezastrului provocat de filoxeră în Franța (1868) și de acolo în celelalte țări din bazinul mediteranean, suprafața viilor a crescut brusc în zona estică și sudică a Carpaților, continuând apoi să sporească treptat pînă în anul 1899, cînd s-a ajuns la un nivel maxim.

Într-adevăr, prin împrăștierea țăranilor și prin libera circulație a vinului pe piață s-a dat naștere unei foarte mari extinderi a plantațiilor de vii. Cererile de vin din țările apusene, devenind mai insistente ca în trecut, făceau ca ritmul plantărilor să fie și mai accelerat.

Consulatele străine și porturile dunărene erau ocupate în primul rînd cu problemele exportului vinului și cerealelor.

În marele dicționar *Larousse* din 1860, la orașul Iași, este notat că toate statele străine au consulate aici, de unde se exportă vinuri, grîne etc. (5).

Este interesant de relevat faptul că, de la apariția manei în 1878 și chiar după dezastrele cele mai mari pe care le-a provocat filoxera între 1884 și 1899, podgoriile românești și-au menținut suprafața și au crescut an cu an pînă la acea dată (16). Pe măsură ce unele focare filoxerice apăreau în viile bătrîne, alte parcele noi se ridicau în terenuri proaspăt destelenite, oamenii amăgindu-se cu speranța că pericolul va fi trecător. Așa s-a ajuns ca în 1899 să se înregistreze o suprafață totală de 198 428 ha vii, pentru ca zece ani mai tîrziu să nu mai rămînă decît 73 978 ha, dintre care 63 224 ha vii indigene și 10 754 ha vii altoite. Această împrejurare a permis Institutului geografic al armatei să mărească în plan (între 1893 și 1897) perimetrele viticole aflate fără altă întrebuintare.

Toate eforturile depuse de podgoreni de a menține suprafața viilor la nivelul din 1899 au rămas zadarnice. Vapoare întregi încărcate cu vițe

altoite veneau direct din Franța și Algeria, descărcînd la Constanța, Galați și Brăila.

Cu trenul soseau expediții din Ungaria și din alte țări limitrofe. La acestea se adăuga producția pepinierelor locale, de stat și particulare. Totuși, reconstituirea nu putea ține pas cu mersul rapid al părăginirii vechilor plantații de viță indigenă.

În afara pagubelor materiale provocate de filoxeră, se adăugau altele tot atît de grave, rezultînd din pierderea vechilor sortimente, fruct al unei experiențe milenare. În locul acestora s-au îngrămădit tot felul de amestecuri de vițe străine, printre care mai figurează ici-colo și cîteva soiuri locale, însă dislocate din cantonamentele lor de baștină. Peste toate aceste neajunsuri, aveau să vină ceva mai tîrziu și hibrizii producători direcți.

Acestea au fost pe scurt evenimentele înregistrate de viticultura provinciilor din zona estică și sudică a Carpaților, în epoca patriarhală.



Viticultura modernă s-a inaugurat în spațiul geografic respectiv în 1889, cînd au fost executate primele plantații model realizate cu vițe americane altoite în pepinierele statului și s-au introdus primele colecții de hibrizi producători direcți.

Începînd din anul 1910 și pînă la intrarea Romîniei în primul război mondial, suprafața viilor a coborît neîncetat, astfel că dintre cele 198 428 ha vii cîte figuiau în roluri la 1899, nu se mai găseau în toată țara decît 82 349 ha în 1915.

Statistica oficială a anului 1919 arată de asemenea că în cursul războiului s-au mai pierdut 1706 ha vii, rămînînd deci 80 643 ha în acel moment.

Imediat însă după punerea în aplicare a legii pentru reforma agrară din 1921, s-a produs o schimbare fundamentală în mersul viticulturii din zona estică și sudică a Carpaților :

— suprafața plantată cu vie începe să crească neconținut ; procesul continuă chiar în prezent ;

— nu se mai recurge la vechile spații ocupate de vie în trecut, situate în zona de coline, ci se atacă direct cîmpia și lunca bogată a râurilor, unde via se revărsă nestîngherit sub forma cea mai răzlețită cu putință ;

— nu se mai recurge la vița indigenă și nici la cea altoită pe portaltoi americani, ci se adoptă aproape exclusiv hibrizii producători direcți.

Ancheta oficială întreprinsă în anul 1927 asupra situației viticulturii constată că, în curs de 5 ani de la punerea în aplicare a legii de reformă agrară din 1921 se găseau deja plantate 42 728 ha vii cu hibrizi producători direcți în zona estică și sudică a Carpaților (18).

Doisprezece ani mai tîrziu, în preajma celui de-al doilea război mondial (1939), figuiau în total 101 747 ha teren plantat cu hibrizi producători direcți, pe același teritoriu, în timp ce viile nobile (cele altoite și cele pe rădăcini proprii) nu acopereau decît 93 684 ha în total.

Procesul a continuat nestîngherit pînă în august 1954, cînd a apărut Proiectul directivelor celui de-al II-lea Congres al P.M.R., în care sînt prevăzute o serie de măsuri de redresare și dezvoltare a agriculturii, printre care figurează și problema raionării viticulturii.

Din datele puse la îndemîna Comisiilor de raionare de către regiunile administrative ale teritoriului cercetat, rezultă că situația din zona estică și sudică a Carpaților s-a prezentat astfel în anul 1953 :

viile de hibrizi producători direcți : 92 422 ha

viile nobile (altoite și pe rădăcini proprii) : 68 977 ha.

Deci, o scădere cu 8725 ha (9 %) la viile de hibrizi producători direcți, și cu 24 707 ha (27 %) la cele nobile, față de situația din 1939.

EVOLUȚIA SPAȚIILOR VITICOLE DIN ZONA ESTICĂ ȘI SUDICĂ A CARPAȚILOR

Suprafețele viticole din zona estică și sudică a Carpaților au evoluat, după cum s-a putut vedea, în raport cu condițiile impuse de factorii economici, politici și sociali. Totuși, un fapt rămîne clar : spațiile viticole au rămas aceleași în tot cursul secolelor, ca un bun ce nu se poate strămuta.

Ele au constituit sîmburii în jurul cărora s-au dezvoltat podgoriile viitoare.

În cursul perioadelor istorice și chiar în zilele noastre s-au descoperit noi spații prielnice pentru vie, dintre care unele merită a fi încorporate la cele inițiale.

Nu este mai puțin adevărat însă că împrejurările au forțat luarea în folosință a unor spații care nu corespund cerințelor acestei culturi, fiind sustrate de la funcția agricolă pe care natura însăși le-a fixat-o. În vederea unei mai bune orientări pentru viitor a spațiilor destinate viei, va trebui să facem o examinare asupra fiecărei categorii fixînd și țelurile spre care ele trebuie să se îndrepte.

SPAȚIILE VITICOLE CONSACRATE

Suprafața cea mai largă ocupată de vie s-a conturat chiar din vechime în zona colinelor subcarpatice, în jurul masivului stîncos al Dobrogei de nord și de-a lungul teraselor Dunării de la Turnu-Severin pînă aproape de Brăila.

Aceste perimetre inițiale au format sîmburii celor mai vechi podgorii, a căror existență ar putea fi urmărită cu aproape 3—4 milenii înapoi.

Prestigiul de care s-au bucurat aceste podgorii poate fi dedus din monografiile, studiile, notele de călătorie, memoriile și corespondența diferiților scriitori și misiionari străini.

Date asupra șintinderii viilor în trecut nu posedăm decît începînd din anul 1849, cînd a fost întocmită statistica lui Nicolae Suțo, dar se pot face deducții din multitudinea hrisoavelor, actelor și zapiselor păstrate de diferiți proprietari și mai ales cercetîndu-se arhivele privind fostele averi ale mănăstirilor închinat și neînchinat ale țării dinainte de secularizare (1859).

Conturul vechilor podgorii din Țara Romînească este foarte bine trasat în harta 1/57 493 cu hașuri, întocmită de inginerii militari austriaci în 1856, tipărită la București în 1864 (3).

Pentru exemplificare, prezentăm, redusă prin fotografiere, schița 1/200 000 întocmită de noi după această hartă, cu porțiunea cuprinsă între

orașele Focșani-Buzău-Brăila, din care se văd perimetrele ocupate de vie cu un secol în urmă (fig. 1).

În privința Dobrogei, pot fi folosite datele din lucrarea lui Hoguër, care rezună situația viilor din centrele mai importante, din anul 1879 (7).

La spațiile viticole inițiale amintite s-au încorporat mai târziu altele vecine, fără a se afecta decât în mod întâmplător terenul agricol de la cîmpie, după cum afirmă I. O. Ionescu de la Brad:

„Cultura viei crește neîncetat, dar totul merge crescînd. Locul viei nu și-l schimbă; nici nu este tendința de a-i da altă întrebuințare; din contra, domeniul viei sporește, îngustîndu-se grădinile și livezile, pogorîndu-se la cîmpie, mai ales în plasa Bilești” (8) ¹⁾.

Limitele maxime pe care le-a ocupat via în zona estică și sudică a Carpaților sînt cele din perioada 1893—1896, cînd filoxera nu parvenise să distrugă toate plantațiile indigene, cînd reconstituirea încă nu începuse, iar hibridii producători direcți nu fuseseră introduși încă în cultură în țara noastră. Harta 1/100 000 a Statului Major, întocmită în anii 1893—1894, este, deci, documentul cel mai prețios în această privință. Pentru exemplificare prezentăm, redusă prin fotografiere, o schiță 1/200 000 întocmită după cea amintită mai sus, reprezentînd porțiunea cuprinsă între orașele Focșani, Buzău și Brăila, care, pusă față-n față cu cea anterioară, reproducă după harta 1/57 493, arată destul de clar modul cum au evoluat spațiile viticole în intervalul de 40 de ani, cînd suprafața viticolă s-a extins la maximum în acest sector (fig. 2). Aceasta dovedește că în cadrul aceluiași podgorii, viile s-au extins în același perimetru, ocupînd locul grădinilor și livezilor, fără a se extinde la cîmpie, cum s-au petrecut lucrurile mai târziu.

Cînd invazia filoxerei a fost stăvilită, cea mai mare parte a fostelor vii țărănești a rămas în paragină, din cauza lipsei mijloacelor materiale ale acestei categorii de proprietari, de a le reconstitui cu vițe altoite.

De aceea, renunțîndu-se la orice încercare de refacere, s-a dat altă destinație terenului, după cum se poate vedea în următoarele exemple referitoare la zona Dealul Mare:

— „Locul numit *la vii*, din comuna Grăjdana (Buzău), constă dintr-un deal acoperit cu porumb și mărăcini. Viile s-au distrus” (9) ²⁾.

— „*Bogdan*, deal în partea de vest a comunei Mărginenii de Sus, plasa Filipești (Prahova). A fost plantat cu viță, dar s-a distrus din cauza filoxerei. Azi servă pentru pășunatul vitelor” (2) ³⁾.

— „*Cernat*, pise în comuna Hîrsa, plasa Podgoria (Prahova). Pe acest deal era plantată viță, dar de cînd s-a filoxerat, servește de fîneață și pășune” (2) ⁴⁾.

Posibilitățile de recuperare a spațiilor de vie pierdute, ca și de extindere a celor consacrate, nu sînt atât de greu de realizat. În afara anchetelor lungi și greoaie, se poate recurge la înfăptuirea hărților pantelor din fiecare regiune administrativă și identificarea pe teren de către colectivul pentru geomorfologie al Academiei R.P.R. Aceste hărți ar putea servi

¹⁾ p. 72—73.

²⁾ p. 242.

³⁾ p. 59.

⁴⁾ p. 115.

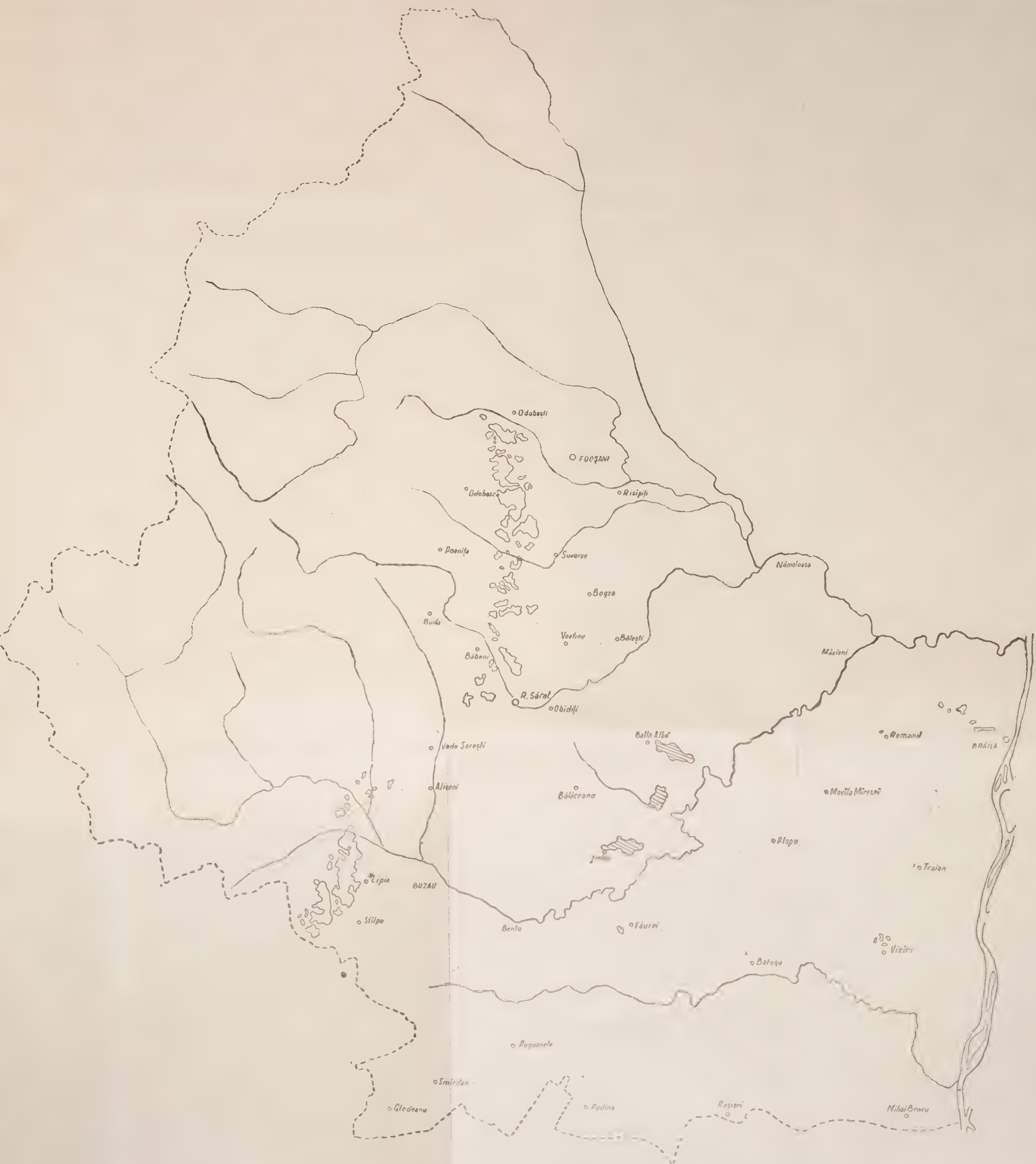


Fig. 1. — Spațiile ocupate cu vie în anul 1856 în porțiunea dintre Focșani-Buzău-Brăila, după harta 1/57 493 întocmită de inginerii militari austrieci, tipărită la București în anul 1864.

nu numai pentru depistarea terenurilor proprii pentru vie, dar și pentru oricare alte lucrări privitoare la organizarea teritoriului.

Pentru exemplificare cităm harta 1/100 000, întocmită de noi cu ocazia operațiilor de raionare a viticulturii, înfățișând pantele din regiunea Galați — pe care regretăm că nu o putem reproduce aici. Ea dovedește cât de largi sînt posibilitățile pentru punerea în valoare a unor vaste suprafețe, care, prin anumite amenajări, ar putea deveni însă o zonă de adevărată atracție.

Pentru orientare, ținînd seama de indicațiile Secției de ameliorații agrosilvice I.C.A.R., aceste teritorii pot fi astfel folosite:

— Pantele cuprinse între 0 și 3°, cu slabe eroziuni, destinate culturilor agricole.

— Pantele între 3 și 6° se pot întrebuința pentru vie, livezi de pomi și chiar pentru agricultură, în cazul cînd lungimea lor este destul de mare.

— Pantele între 6 și 12°, unde eroziunea solului merge de la moderată pînă la puternică, vor fi folosite mai puțin pentru agricultură — numai acolo unde înclinarea este uniformă și lungă — dar mai ales pentru vie.

Părțile cu înclinare mai accentuată vor fi terasate (piatra se află la îndemină, pe loc), iar celelalte, prevăzute cu valuri sau simple canaluri.

— Pantele între 12 și 24°, unde eroziunea variază de la puternică pînă la foarte puternică, nu pot fi folosite decît în prea mică măsură pentru agricultură; acestea devin însă obligate pentru vie și pentru pomi.

Ele vor fi ridicate prin terase de piatră, cu ziduri de sprijin. Ogașele și ravenele se cer împădurite.

— Pantele cu înclinare de peste 24° vor putea fi folosite numai pentru vie, în terase de piatră propriu-zise. Precizarea suprafețelor ce se vor planta cu vie și a lucrărilor necesare trebuie să se facă însă în urma unor studii și proiecte speciale.

Spațiile consacrate vor spori cu timpul prin adaosul unor noi perimetre cucerite de curînd pentru vie, a căror vocație s-a afirmat deja în cursul ultimei generații, după cum se va vedea în cele ce urmează.



O problemă foarte grea, care cere o urgentă soluționare în cadrul spațiilor consacrate, este aceea a combaterii eroziunii solului, asupra căreia vom stăruî în această comunicare.

Într-adevăr, în zona spațiilor consacrate, plantațiile de vii altoite sînt îmbătrînite și prezintă goluri atît de numeroase, încît exploatarea celor mai mari întinderi a devenit nerentabilă. Producția acestor vii scade în fiecare an din cauza vîrstei înaintate a butucilor rămași.

Situația a devenit și mai gravă pe pantele mai accentuate, unde actualele terenuri viticole și-au pierdut cea mai mare parte din grosimea stratului de loess cu care sînt acoperite depozitele levantine ale eocenului.

Majoritatea solurilor dezvelite se găsesc cu orizontul C ajuns la suprafață, orizonturile A și B fiind deja dispărute. În Dealul Mare procesul de dezvoltare a atins limita periculoasă. Asupra acestui caz s-a atras atenția în nenumărate rînduri, ultima dată în 1948 (19).

Pe părțile mai înalte, sau pe pante mai accentuate, depozitul levantin a început să apară la zi. Prin dispariția puținilor butuci de viță rămași, se va pierde și ultima rețea de rădăcini care ajută în prezent la menținerea stratului subțire de loess, care protejează piepturile de deal contra năruirii.

nu numai pentru depistarea terenurilor proprii pentru vie, dar și pentru oricare alte lucrări privitoare la organizarea teritoriului.

Pentru exemplificare cităm harta 1/100 000, întocmită de noi cu ocazia operațiilor de raionare a viticulturii, înfățișând pantele din regiunea Galați — pe care regretăm că nu o putem reproduce aici. Ea dovedește cât de largi sînt posibilitățile pentru punerea în valoare a unor vaste suprafețe, care, prin anumite amenajări, ar putea deveni însă o zonă de adevărată atracție.

Pentru orientare, ținînd seama de indicațiile Secției de ameliorații agrosilvice I.C.A.R., aceste teritorii pot fi astfel folosite :

— Pantele cuprinse între 0 și 3°, cu slabe eroziuni, destinate culturilor agricole.

— Pantele între 3 și 6° se pot întrebuița pentru vie, livezi de pomi și chiar pentru agricultură, în cazul cînd lungimea lor este destul de mare.

— Pantele între 6 și 12°, unde eroziunea solului merge de la moderată pînă la puternică, vor fi folosite mai puțin pentru agricultură — numai acolo unde înclinarea este uniformă și lungă — dar mai ales pentru vie.

Părțile cu înclinare mai accentuată vor fi terasate (piatra se află la îndemină, pe loc), iar celelalte, prevăzute cu valuri sau simple canaluri.

— Pantele între 12 și 24°, unde eroziunea variază de la puternică pînă la foarte puternică, nu pot fi folosite decît în prea mică măsură pentru agricultură; acestea devin însă obligate pentru vie și pentru pomi.

Ele vor fi ridicate prin terase de piatră, cu ziduri de sprijin. Ogașele și ravenele se cer împădurite.

— Pantele cu înclinare de peste 24° vor putea fi folosite numai pentru vie, în terase de piatră propriu-zise. Precizarea suprafețelor ce se vor planta cu vie și a lucrărilor necesare trebuie să se facă însă în urma unor studii și proiecte speciale.

Spațiile consacrate vor spori cu timpul prin adaosul unor noi perimetre cucerite de curînd pentru vie, a căror vocație s-a afirmat deja în cursul ultimei generații, după cum se va vedea în cele ce urmează.



O problemă foarte grea, care cere o urgentă soluționare în cadrul spațiilor consacrate, este aceea a combaterii eroziunii solului, asupra căreia vom stărui în această comunicare.

Într-adevăr, în zona spațiilor consacrate, plantațiile de vii altoite sînt îmbătrînite și prezintă goluri atît de numeroase, încît exploatarea celor mai mari întinderi a devenit nerentabilă. Producția acestor vii scade în fiecare an din cauza vîrstei înaintate a butucilor rămași.

Situația a devenit și mai gravă pe pantele mai accentuate, unde actualele terenuri viticole și-au pierdut cea mai mare parte din grosimea stratului de loess cu care sînt acoperite depozitele levantine ale eocenului.

Majoritatea solurilor dezvelite se găsesc cu orizontul C ajuns la suprafață, orizonturile A și B fiind deja dispărute. În Dealul Mare procesul de dezvoltare a atins limita periculoasă. Asupra acestui caz s-a atras atenția în nenumărate rînduri, ultima dată în 1948 (19).

Pe părțile mai înalte, sau pe pante mai accentuate, depozitul levantin a început să apară la zi. Prin dispariția puținilor butuci de viță rămași, se va pierde și ultima rețea de rădăcini care ajută în prezent la menținerea stratului subțire de loess, care protejează piepturile de deal contra năruirii.

Ploile torențiale de vară, înghețul și dezghețul din cursul iernii și supraîncălzirea solului lipsit de umbră în zilele cu temperatură caniculară fac ca pământul rămas să se spele sau să se desprindă în foi subțiri, alune-cind la vale. Când ultima pojghiță va fi spălată și tirită de ploi, va începe prăbușirea imensului depozit levantin, format din nisipuri și prundișuri lipsite de coeziune.

Prevenirea unor astfel de uriașe prăbușiri solicită eforturi și cheltuieli mult mai mici decât imensele sume pe care le va pretinde opera de salvare și de consolidare de mai târziu.

Faptul relatat nu se referă însă la un singur punct sau o singură porțiune a zonei colinare, ci la întregul șir de podgorii din această zonă.

O problemă tot atât de îngrijorătoare se pune chiar și în zona podișurilor, aflate în prezent sub acțiunea aceluiași fenomen de intensă eroziune.

Pentru exemplificare, prezentăm, redusă prin fotografiere, harta 1/100 000, înfățișând o parte a podișului din raioanele Galați și Bujor, regiunea Galați (fig. 3). Acest teritoriu a fost într-atita modelat de apele torențiale, încît face aproape cu neputință executarea lucrărilor de-a curmezișul pantelor, în vederea protejării solului.

Din examinarea acestei hărți se poate vedea că fostul podiș, neted odinioară, dintre Siret și Prut, este atit de ros și se prezintă atit de scrijilat de ogașele și ravenele ce s-au adincit spre văile penate ale piraiei, încît pe direcția N-S s-au format albiile torențiale, care dau un caracter de fragmentare rar întilnit în alte părți ale țării.

În unele sate, cum este cazul la Orlaia — Manolache — accesul vehiculelor în curțile locuitorilor nu mai este posibil pe poarta din fața casei, ci ocolindu-se pe deal, spre a se putea intra prin fundul grădinii. În momentul cînd ploaia amenință, oameni și vite, care încărcate, se întorc din drum, dacă veneau la vale, îndreptîndu-se grăbit spre deal, căutînd o scăpare mai sigură. Altfel, torentul o dată dezlănțuit devine atit de puternic și de furios, încît răstoarnă și mătură orice obstacol întilnește în cale, tirînd și înecînd totul în mocirla tumultuoasă a viroagelor care se adună, spre a se vărsa în albia colectoare a Prutului (Ijdileni, Frumușița).

Dacă o acțiune energetică și generală de consolidare a pantelor nu intervine curînd, în cîteva decenii o serie întreagă de sate vor trebui părăsite și populația strămutată, spre a se crea un adevărat pustiu în locul unor grădini frumoase care ar trebui să îmbrace aceste locuri.

Toate aceste terenuri de pantă o dată fixate prin lucrări de terasare și simple prispe înierbate ar putea fi plantate cu vie, cu pomi roditori, zmeură, mure, căpșuni etc., rezervîndu-se pentru pepiniere și grădinărie părțile joase, iar pentru pădure, pantele abrupte și zona de naștere a torenților.

SPAȚIILE VITICOLE CUCERITE

Istoria reține numele a numeroși pionieri care s-au devotat cauzei viticole, reușind să descopere poziții izolate, prielnice acestei culturi, punînd în valoare terenuri improductive dinafara zonelor consacrate. Astfel de spații, restrinse ca suprafață și cu caracter mai mult insular, sînt semnalate în partea dinspre munte, la altitudini mari și la depărtare

apreciabilă de masivele viticole propriu-zise. Numele acestor pionieri pot fi citate atît din timpuri mai vechi, cît și din zilele noastre. Pentru exemplificare extragem rezumatul următoarelor documente :

— Din zapisul datat la 6 martie 1639 :

„...adică noi ctitorii sfintei mănăstiri a schitului părintelui Parthenie de la Besericani, ce se chiamă acel loc la Babe, mărturisim noi toți... cum au făcut părintele Parthenie cu călugărașii săi o vie în măgură, în pădure întreață, în codru verde; acel loc n-a fost socotit de nime să lue vie, ci au fost loc pustiu și codru mereu, cum mai mare mărturie iaste și părintele Varlaam, Mitropolitul de Suceava, că au venit însăși Sfînția Sa de au văzut și cu alți boieri și s-au înmirat de acea vie ce s-au făcut în pădure întreață...” (10) ¹⁾.

— Într-un alt hrisov, datat 8 mai 1703, se relatează un fapt asemănător :

„Noi, Constantin Duca Voevod... facem știre... precum că au venit înaintea Domniei Mele, rugătorii noștri călugărași de la svînta minăstire a lui Căpătanu, ci iaste la ținut Putnei... precum ne-au arătat cărți și de la alți Domni ce au fost înainte de Noi, scriind pentru doi-trei călugărași ce sînt petrecători la acea minăstire, cu a lor trudă și osteneală au silit și s-au nevoit de au tăiat pădure mereu într-un munte de lîngă minăstire și au făcut cîteva pogoane de vie tînără pentru ca să le fie lor pomană...” (4) ²⁾.

Nu încă toate încercările pentru extinderea culturii viei au fost încununate de succes. Astfel, a rămas memorabilă experiența pusă la cale de guvernul austriac între anii 1780 și 1785 de a introduce această cultură în Bucovina, spre a se pune capăt importului de vin din țara noastră. Pe scurt, faptele s-au petrecut astfel :

La cererea preotului misionar apostolic și călugăr minorit Mauritius Martonfy, guvernatorul Bucovinei, generalul Herzenberg, a autorizat în anul 1780 importul a 100 de bucăți coarde de viță din Moldova, spre a fi încercată cultura viei în Bucovina.

În toamna anului 1783 s-au produs cîteva vedre de vin din aceste vițe, iar în luna martie 1784 au fost trimise două sticle de probă din acest vin președintelui Consiliului aulic de război, contele Hadik, de la Viena. Proba era însoțită de un certificat judecătoresc, încheiat cu martorii care atestau că vinul respectiv provine într-adevăr din via preotului Martonfy, din comuna Fogadisten (Tîbeni), Bucovina. În scrisoarea anexată probei ce s-a transmis prin îngrijirea administrației provinciale, preotul ruga să se obțină de la M. Sa Împăratul o oarecare răsplată pentru descoperirea nemălăuzită în Bucovina, adăugînd totodată că, în cazul cînd i s-ar oferi mijloacele necesare, el ar aduce singur din Moldova cîteva care cu viță, căci locuitorii celor două sate de emigranți unguri din acea țară (Fogadisten și Hadikfalva) se angajează a cultiva via.

Preotul Martonfy a fost într-adevăr răsplătit cu 12 ducăți și mărirea de la 120 la 240 florinți a salariului său anual, aprobîndu-se în același timp mijloacele necesare pentru procurarea vițelor propuse.

În toamna anului 1784 preotul a plecat la Focșani, de unde s-a înapoiat cu 110 000 butași din soiuri moldovenesti, recoltați la Odobești, pe care i-a

¹⁾ Doc. 5.

²⁾ p. 175—180.

plătit cu 30 de coroane mia de bucăți. Distribuția butașilor s-a făcut în luna aprilie 1785, în modul următor : 24 100 bucăți la Vijnița ; 1930 bucăți la Cernăuți ; 10 000 bucăți la Fondul Religionar al Bucovinei și 46 000 bucăți la Directoratul Siretului. Socoteala era făcută să se planteze câte 9 bucăți la stinjenul pătrat.

Nu avem nici o altă știre de soarta acestor vițe, nici de locurile unde s-au plantat. J o h a n n P o l e k, de la care am extras aceste note, relatează numai atât că, după 9 ani, la 22 decembrie 1794, când a murit preotul Martonfy, de mult nu se mai văzuse nici un butuc de viță în via acestuia (13).

O altă încercare neizbutită de extindere a culturii viei ne este transmisă de I o n I o n e s c u d e l a B r a d : „La Găuri, localitate mai sus de Vidra, spre Vizantea, de câțiva ani locuitorii au început a planta via, aducînd cîrlige de la Vitănești și Cruce, de poamă galbenă mai mult. Via nu produce poamă bună din cauză că toamna o apucă crudă și așa vinul ce se face iese acru” (8) ¹⁾.

Au fost însă numeroase cazuri în care via s-a plantat cu succes. În zilele noastre, s-au descoperit noi poziții prielnice pentru vie, în localități socotite inapte pentru o asemenea cultură :

— Regretatul Aurel Sava, fost cercetător științific al Academiei R.P.R., ne-a transmis personal o notă la 14 februarie 1951, încunoștințîndu-ne că, de curînd, în comuna Valea Sării, preotul Tatu a descoperit o poziție minunată pentru vie, într-un loc cu totul izolat, precizînd că acolo ar fi punctul cel mai depărtat pînă unde a putut fi împinsă cultura viei în această parte a Vrancei, adăugînd că strugurii pe care i-a gustat erau frumoși și destul de dulci.

Relatările recente ce ne-au fost transmise de la colectivul pentru geomorfologie nu fac decît să întărească afirmația de mai sus.

Din acestea cităm, spre exemplificare, numai cîteva :

— La Dediulești, Buda și Dumitrești, pe Rîmnic în sus, țăranii au realizat „petece chinuite de vie”, folosind podul teraselor riului, la adăpostul versanților, constituind astfel adevărate cuceriri. Nisipul încălzindu-se suficient de la orele 10 dimineața pînă către seară, îngăduie coacerea strugurilor într-o regiune unde nu era de crezut că ar putea reuși via.

— La Crîngul, pe dreapta riului Buzău, deasupra comunei Pătîrlagele, s-au plantat vii la poalele unor înălțimi de 600—800 m altitudine.

— La Mlăjet, pe un afluent al Buzăului, la 6 km depărtare de Pătîrlage, via s-a plantat la altitudini cuprînse între 480 și 560 m deasupra nivelului mării.

— La Sărata-Monteoru, mergînd pe poteci înguste pe valea Sărății spre Nenciulești, se ajunge la Ciuhoiul, pe versantul drept al riului, chiar la obîrșie. Acolo, pe versantul sudic se găsesc *vii atîrnate*, plantate pe malul sudic, cu o poziția spre nord, fiind cele mai înaintate petece din pădurea dinspre munte.

De asemenea, viile întîlnite de noi la nord de Urlați, destinate în bună parte pentru producerea strugurilor tîrzii de masă din soiul Bicane (Chasselas Napoléon), constituie exemplul tipic al adevăratei cuceriri.

¹⁾ p. 291.

Plantațiile realizate de țărani pe fișile de teren dispuse natural în trepte, cu expoziții spre miazăzi, dau înfățișarea unor terase monumentale, cu următoarele înălțimi :

- la Gornetu-Cuib, 350—420 m altitudine față de nivelul mării ;
- la Udrești, satul Vai de ei, 400—450 m altitudine ;
- la Tătaru, 400—500 m altitudine ;
- pe dealul Ciortea, deasupra comunei Tătaru, viile ating 600 m altitudine.

Exemplele de mai sus sînt menite a învedera de cîte greutate este legată cultura viei în regiunile de deal, unde condițiile de relief, dar mai ales clima se opun reușitei acestei culturi. Totuși, înfrîngînd aceste piedici, omul din regiunea de deal a reușit să deschidă un nou spațiu pentru vie.

Posibilitățile de extindere nu se opresc aici. Pentru viitor mai există încă spații de cucerit în regiunea dinspre munte. Astfel, acad. E mil P o p, întocmind harta de repartitie a speciei *Vitis silvestris* în zona Carpaților, a identificat-o la altitudini mult mai mari decît cele la care s-a ridicat *Vitis vinifera* din cultură ; în consecință, ar fi posibil de mers și mai departe cu limita viei (14).

Folosind aceeași metodă fitogeografică, acad. Iuliu Prodan propune să fie urmărită extinderea viei pînă la limita extremă la care se întîlnește arbustul *Hippophae rhamnoides*, ca și unele specii de *Inula* (15).

Desigur, aceste cuceriri au o valoare incontestabilă. Din bătrîni se cunosc spații răzlețe prin părțile de munte, unde au existat petece de vie.

Toponimia păstrează nume de schituri, de sihaștri călugări care realizează mici petece de vie în apropierea locului de retragere. Dar toate au o valoare locală, un caracter oarecum limitat la trebuințe personale, la folosința familială. Ele nu pot produce ecoul unor adevărate cuceriri, deschizînd perspective mai largi pentru economia generală a țării.

Din fericire, putem cita și astfel de cazuri concrete, de cucerire a unor spații care să dea naștere unor noi podgorii, ale căror vinuri să răzbată departe, provocînd oarecare faimă, producînd un anumit răsunet în jurul numelui lor. Astfel de noi podgorii, realizate de la invazia filoxerei încoace, sînt :

— *Murfatlar*, pe versantul de răsărit al văii Cara-Su, în Dobrogea ; podgorie nouă, ale cărei vinuri licoroase rivalizează cu cele de la Cotnari și Tokay. Prin operațiunile de raionare din toamna anului 1954 s-a prevăzut extinderea mult mai largă a acestei podgorii, creîndu-se și primul centru pentru prepararea stafidelor.

— *Sîmburești*, pe stînga Oltului, opusă podgoriei Drăgășani, pendinte de regiunea Pitești. Produce vinuri fine, mai ales roșii, care pot sta alături de cele mai bune vinuri ale Franței.

— *Valea Mare*, cătunul Valea Popii — Podgoria, regiunea Pitești, plantată în 1925, produce vinuri de masă albe superioare, concurînd multe vinuri de proveniențele cele mai alese.

— *Segarcea*, regiunea Craiova, situată pe terasa superioară a Dunării, care domină cîmpia Olteniei.

— *Corcova*, regiunea Craiova, pe colinele Motrului.

Unele dintre aceste podgorii și-au cîștigat un prestigiu pe care multe altele mai vechi nu-l pot egala.

Exemple ca acestea pot fi citate și din alte regiuni.

Chiar în zona de cîmpie, pe dunele nisipoase, au fost descoperite poziții noi de vie, dintre care unele s-au dezvoltat căpătînd caracterul de adevărate podgorii :

- *Ivești*, raionul Liești, pendinte de regiunea Galați;
- *Rușețu*, raionul Filimon Sirbu, tot din regiunea Galați;
- *Tîntești*, raionul Buzău, regiunea Ploiești;
- *Timburcești*, raionul Bechetu, regiunea Craiova etc.

Toate aceste spații cucerite vor trece la categoria spațiilor consacrate, de care ne-am ocupat anterior, dovedind prin calitatea vinurilor produse vocația care singură poate crea prestigiul și clasifica la rangul cuvenit denumirea de origine a acestora.

SPAȚII ACAPARATE PENTRU VIE ÎN DAUNA AGRICULTURII

Din această categorie fac parte toate plantațiile de vie aflate pe terenuri plane, cu sol bogat, în zona de cîmpie și de podiș, indiferent dacă la întemeierea lor s-au folosit hibrizi producători direcți sau vițe nobile (altoite sau pe rădăcini proprii). Aceste plantații răzlețe, risipite în mod întimplător pe toată întinderea cîmpiei, au fost realizate în afara spațiilor proprii pentru vie, ocupînd terenuri productive, dintre cele mai potrivite pentru agricultură. Deci s-au sustras pentru vie pămînturile bogate, în dauna agriculturii propriu-zise. Deoarece suprafața totală a acestor petece de vie risipite la tot pasul printre celelalte culturi agricole de la cîmpie depășește pe cea a viilor din spațiile viticole consacrate și cucerite, de care ne-am ocupat anterior, este natural să ne punem întrebarea dacă o astfel de situație este convenabilă pentru economia generală a țării și chiar pentru prestigiul în sine al viticulturii naționale, care se cere apărat.

Spre a se putea aprecia întinderea exagerată a spațiilor acaparate în dauna agriculturii, am întocmit harta 1/200 000 în care figurează pe comune suprafața viilor, stabilită fiind procentual partea ocupată de viile de hibrizi producători direcți și cea ocupată de cele nobile. Pentru exemplificare prezentăm redusă prin fotografiere, schița 1/200 000 a aceleiași porțiuni de teritoriu cuprinsă între orașele Focșani-Buzău-Brăila, după datele din anul 1949 (fig. 4).

Din examinarea acestei schițe se poate deduce modul cum sînt grupate natural viile nobile din spațiile consacrate, față de distribuția răzleată a viilor din spațiile acaparate în dauna agriculturii, în care predomină hibrizii producători direcți. În aceeași schiță se pot vedea și spațiile cucerite, depășind zona podgoriilor propriu-zise în partea dinspre munte. Starea viilor din aceeași zonă geografică în anul 1954 este înfățișată în figura 5.

Pentru a înlesni o comparație între situația tristă a viticulturii din zona estică și sudică a Carpaților și situația satisfăcătoare din partea vest-carpatică, am întocmit harta statistică 1/500 000, în care se află redată pe raioane administrative repartitia viilor țării, după datele oficiale care au servit la operațiunile de raionare a viticulturii (1953). Din examinarea acestei hărți (fig. 6), pe care o reproducem redusă prin fotografiere, rezultă că în timp ce pe teritoriul zonei estice și sudice a Carpaților suprafața totală a viilor de hibrizi producători direcți a atins proporția de 84%, în partea vestică a Carpaților aceste vii nu acoperă decît 16%. Deci, avem de-a face



Fig. 5. — Situația viilor din porțiunea cuprinsă între orașele Focșani, Buzău și Brăila, după datele din anul 1954.

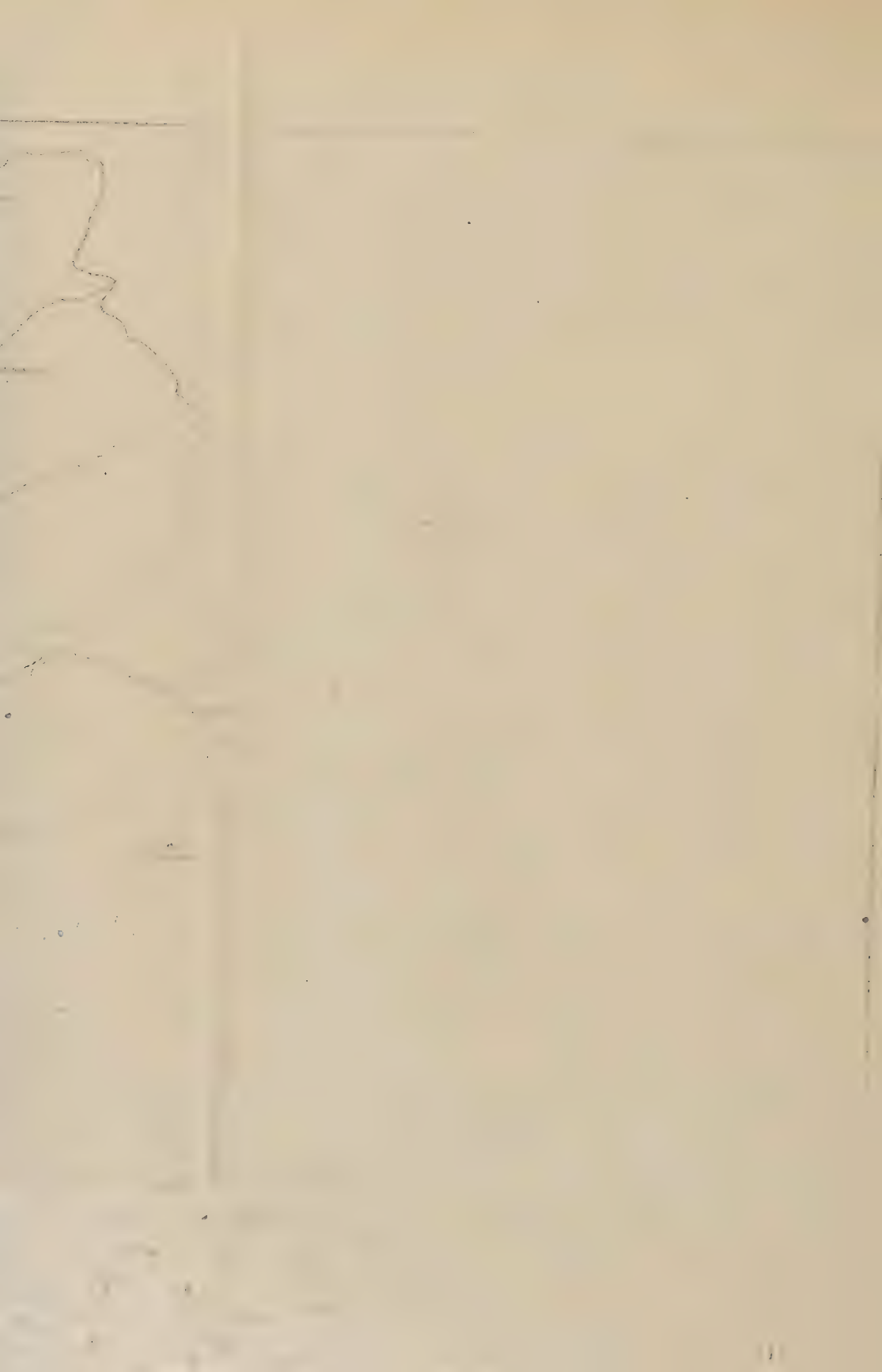




Fig. 6. -- Repartiția viilor pe raioane administrative în Republica Populară Română, după datele care au servit la raionarea viticulturii în anul 1954, cu indicarea proporțională a suprafețelor ocupate cu vițe nobile și cu hibrizi producători direcți.

ARTICOLUL 10. — Văzând că în prezent
vestică a Carpaților aceste vii nu acoperă decât 16 %. Deci, avem de-a face



Fig. 6. — Repartiția viilor pe raioane administrative în Republica Populară Română, după datele care au servit la raionarea viticulturii în anul 1954, cu indicarea proporțională a suprafețelor ocupate cu vițe nobile și cu hibridi producători direcți.

în partea estică și sudică a Carpaților cu 92 422 ha vii de hibrizi producători direcți, față de numai 68 977 ha vii nobile.

Această extindere exagerată a viilor în zona de cîmpie, mai ales cu o compunere a plantațiilor aproape exclusiv din hibrizi producători direcți, constituie problema cea mai gravă cu care este confruntată viticultura țării.

Suprafața teritorială restrînsă față de densitatea populației și sporul de natalitate foarte ridicat nu permit luxul unei întinderi nelimitate și al răspîndirii haotice a unor astfel de vii, în dauna celorlalte culturi de cereale, plante industriale de tot felul, legume și nutrețuri, cărora trebuie să li se consacre întreg teritoriul de la șes al țării, în primul rînd solul bogat care asigură recolte cît mai mari.

Admițînd ca just principiul de a se asigura un trai mai bun populației de la cîmpie, lipsită azi de orice fel de fructe, sîntem de acord să se rezerve anumite perimetre pentru vie în această zonă, în vederea producerii strugurilor de masă ca și a vinului de consumație curentă. Aceasta cu atît mai mult, cu cît însăși capitala țării se află situată în acest perimetru, obligată în momentul de față să se aprovizioneze cu struguri de masă și cu vinuri de masă curente de la depărtări prea mari.

Trebuie recunoscut totuși că pentru realizarea unui atare scop nu este logic și nici drept să se folosească la împlinire și dezordonat spațiile trebuitoare viticulturii de la cîmp. De asemenea, nu este de conceput ca soluționarea acestei probleme să se realizeze prin extinderea actualelor soiuri de hibrizi producători direcți.

În călătoriile întreprinse în această zonă cu ocazia executării operațiilor de raionare a viticulturii, în toamna anului 1954, am putut constata că există cu certitudine suficiente spații disponibile, foarte convenabile pentru vie, ca și pentru alte culturi fructifere, care prin prezența lor dăunează economiei naționale, lărgind în fiecare an suprafața rîpelor și a porțiunilor degradate, prin ruperea și surparea terenului de prima calitate, pe care apele torențiale îl tîrăsc la vale, aruncîndu-l în Dunăre spre a fi transportat mai departe și vărsat în mare.

Aceste spații, fără destinație certă în momentul actual, pot deveni excelente terenuri pentru vie, meritînd să fie încorporate la categoria spațiilor cucerite, spre a deveni în curînd chiar consacrate. Pentru acest fapt le-am denumit *spații obligate pentru vie*.

La astfel de spații ne gîdim cînd vorbim de promovarea viticulturii în zona de cîmpie, destinîndu-se numai acele terenuri care, improprii altor culturi, pot fi excelente pentru producția strugurilor de masă și a vinurilor pentru larg consum. Deci, în afara micilor vii-grădini de la marginea anumitor sate izolate, fixate prin operațiile de raionare, să nu se știrbească nici o porțiune, fie cît de mică, din terenul agricol propriu-zis, destinat să asigure alimentarea populației și a vitelor, precum și să permită realizarea stocurilor de cereale-marfă pentru îndestularea exportului.

Este necesar deci ca, în locul actualelor plantații de hibrizi producători direcți, risipite dezordonat, să se creeze noi zone viticole la cîmpie, prin concentrarea spațiilor obligate pentru vie, atribuiindu-se în acest scop :

— *Terenurile erodate de pe versanții vailor adînci, care brăzdecă cîmpia, amenințînd cu degradarea chiar solurile cele mai bune, prin formarea de fâgașe sau ravene. Acestea surpă neîncetat tarlalele destinate*

diferitelor culturi, reducînd cu sute de hectare în fiecare an terenul agricol propriu-zis, prin acțiunea ploilor torențiale.

Pentru exemplificarea modului cum se desfășoară acest proces de eroziune chiar în timpul de față în zona de cîmpie, alăturăm — redusă prin fotografiere — harta 1/100 000, reprezentînd porțiunea dintre Bujoru-Parisești—Lacul Greaca, din sudul regiunii București, măcinată de torenți (fig. 7).

Dacă întîrzie măsurile energice pentru stăvilirea acțiunii distrugătoare pe care o exercită torenții spre valea Cîlniștei, de o parte, și spre Dunăre de alta, într-un viitor nu prea depărtat cele două capete ale ravenelor se vor întîlni, provocîndu-se un adevărat dezastru în porțiunea cea mai fertilă a țării.

Propunerea noastră este să se fixeze aceste pante prin învăluire, cu prispes înierbate, cu anumite porțiuni terasate și împădurirea zonei de formare a torenților. Cîteva exemple de stăvilire a eroziunii sînt date prin lucrările recent executate de Secțiunea de ameliorări agrosilvice de la I.C.A.R., în figurile 8, 9 și 10.

Coastele vor fi folosite, după gradul înclinării, unele pentru vie, altele pentru pomi pitici, iar cele mai accentuate, pentru cultura în fișii de zmeură. Pe vale s-ar instala pepiniere, răchitării, grădini de legume, lucerniere etc.

În felul acesta, o dată cu realizarea spațiilor necesare culturii viei, se va da posibilitatea de extindere a culturilor fructifere (cași, piersici, migdali, gutui, aluni, agriși, coacăzi, zmeură, mure etc.), consolidîndu-se terenul prin fixarea pantelor și stingerea torenților. Venitul care poate fi realizat prin punerea în valoare a actualelor viroage va fi mult mai important decît cel pe care îl aduc viile de hibrizi actuale, dar mai ales pășunile improductive pentru care sînt destinate astăzi.

— *Dunele nisipoase*, care în prezent ocupă întinderi nemăsurate de teren de-a lungul Dunării și al riurilor afluate, în zona de cîmpie, oferă o bază tot atît de importantă pentru dezvoltarea viticulturii și a celorlalte culturi fructifere, menite să înlocuiască cu deplin succes viile de hibrizi producători direcți.

Aceste dune de nisip reprezintă în momentul actual adevărate porțiuni de deșert în mijlocul unei cîmpii bogate, pe care o amenință cu noi încălcări spre partea opusă dinspre care bate vîntul dominant.

Zeci de mii de hectare din terenul cel mai bun zac acoperite de secole sub movilele de nisip, pe care vîntul cel mai slab îl dizlocă, spulberîndu-l mai departe.

În loc să se caute modalitatea fixării și a punerii în valoare prin cultura viei a acestor imense pustiuri, locuitorii din aceeași zonă de cîmpie lasă în părăsire aceste întinse spații, neutilizate astăzi, și pretind să li se respecte dreptul de a cultiva mai departe cele peste 90 000 ha din terenul cel mai bun pe care l-au acaparat viile de hibrizi producători direcți, a căror extindere continuă nestingherit.

Încercările de a se folosi dunele nisipoase pentru cultura viei au izbutit în toate țările și chiar la noi. S-a făcut dovadă că în astfel de soluri filoxera nu se poate dezvolta, de unde și termenul „teren indemu de filoxeră”.

Dunele nisipoase pot fi puse în valoare prin respectarea anumitor reguli agrotehnice, după stadiul solidificării și adîncimea stratului de nisip. Pot fi plantate tarlale mari de vie în perimetrele unde nisipul este fixat,



Fig. 8. — Plantația nouă de vie executată după curba de nivel la Gospodăria agricolă de stat „Valea Călugărească”, regiunea Ploiești.



Fig. 9. — Stăvilirea eroziunii prin benzi înierbate, la via Stațiunii experimentale de viticultură din Valea Călugărească.

sau alternînd fișii de vie cu alte culturi (Yuca, zmeur, agriș etc., și chiar cu pomi roditori și perdele de protecție) în perimetrele unde gradul de solificare este întîrziat.

Combaterea larvelor de *Polyphylla fullo* este una dintre măsurile de precauție neapărat necesară în solurile nisipoase de la noi.



Fig. 10. — Terasorizontale de pămînt pentru prevenirea eroziunii la Gospodăria agricolă de stat „Valea Gălugărească” — secția Urlați.

— *Alte spații obligate pentru vie* pot fi realizate în zona de cîmpie, folosindu-se :

frunțile teraselor mărginind lunca Dunării în tot lungul ei pînă aproape de Brăila, precum și văile afluate în zona de șes ;

solurile aluvionare (nisipoase) din luncă, aproape de vărsare (gura Jiului, a Oltului, a Argeșului, a Ialomiței, a Buzăului). Adunate la un loc, *spațiile obligate* nu numai că pot acoperi suprafața ocupată de hibrizi în zona de cîmpie, dar pun la îndemină și perimetre noi pentru extinderea celorlalte culturi fructifere, de care duce mare lipsă populația locală.

Rolul lor este însă mult mai mare, pentru că, concentrează actualele suprafețe răzlete din zona de cîmpie, constituind masive, care vor putea deveni podgorii în adevărata accepție a cuvîntului.

Pentru realizarea acestui proiect, se cer eforturi mari desigur, în vederea fixării solului și folosirea soiurilor nobile de viță, care prin valoarea și calitatea rodului să acopere cheltuielile necesare, apărînd în același timp prestigiul podgoriei românești, cîștigat printr-o demnă și nedezmînițită luptă de secole.

CONCLUZII

Evoluția spațiilor viticole din zona estică și sudică a Carpaților s-a desfășurat în funcție de condițiile economice, politice și sociale prin care zona respectivă a trecut. Epocile de mărire, ca și cele de decadență, și-au imprimat adine urmele lor.

Desfășurarea acestor spații a urmat pe trei planuri diferite :

— *Spațiile viticole consacrate* s-au conturat în perimetrele podgoriilor cu renume, grupate în jurul nucleelor ancestrale din zona colinelor subcarpatice, în jurul masivului stincos din nordul Dobrogei și de-a lungul teraselor Dunării.

— *Spațiile viticole cucerite* s-au realizat treptat, și continuă a se dezvolta în prezent sub forma de perimetre risipite insular în afara podgoriilor propriu-zise, în partea dinspre munte, dar și sub forma de masive de podgorii noi, în interfluvii și pe versanții văilor afluate Dunării.

Pentru *spațiile viticole consacrate*, față de cele constatate se impune : o extindere a plantațiilor până la ocuparea în întregime a pozițiilor pierdute, urmîndu-se o linie de refacere impusă de îmbătrînirea butucilor și de necesitatea adoptării unor sortimente unitare, corespunzătoare.

Pentru *spațiile viticole cucerite* se impune, pe măsură ce însușirile lor naturale vor fi în adevăr bine dovedite, o consolidare în masive mai încheiate, care să ducă treptat la o integrare normală în categoria anterioară.

Pentru *spațiile acaparate în dauna agriculturii*, care ocupă suprafețe necorespunzătoare însușirilor de calitate, fragmentate pînă la completa fărîmîtare și risipite haotic pe întinsa cîmpie a țării, depășind în același timp în suprafață ambele categorii, se propune o transformare radicală, reținîndu-se pentru vie numai spațiile obligate din zona respectivă, care constau din :

- terenurile erodate de pe versanții văilor adînci ;
- dunele nisipoase ;
- frunțile de terase ;
- solurile aluvionare (nisipoase) de la vărsarea rîurilor.

În aceste spații obligate — unde își pot găsi o așezare firească și alte culturi fructifere, tot atît de necesare ca și via în zona de cîmpie — vor trebui concentrate suprafețele ocupate în prezent mai ales de hibridii producători direcți și în mai mică măsură de vițe nobile, risipite la întîmplare în zona de șes, constituindu-se noi podgorii, plantate cu soiuri valoroase, care să merite osteneala și să acopere cheltuielile făcute.

Restul de suprafețe, constituind majoritatea întinderii acestei categorii, fiind terenuri fertile, proprii marilor culturi, urmează a intra în rolul lor firesc, integrîndu-se patrimoniului agricol de la care au fost sustrase.

Această conturare a spațiilor viticole constituite în marea lor majoritate din terenuri accidentate, sărace, expuse procesului de eroziune și cu totul necorespunzătoare altor culturi, impune elaborarea unui plan de amenajare care să asigure consolidarea solului pe pantele cu diferite grade de înclinație.

К ВОПРОСУ ОБ ЭВОЛЮЦИИ ПЛОЩАДЕЙ, ЗАНЯТЫХ ПОД ВИНОГРАДНИКИ В ВОСТОЧНОЙ И ЮЖНО-КАРПАТСКОЙ ЗОНАХ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Прошлое виноградарства в данной зоне исследуется, начиная с неолита (третье тысячелетие до н. э.) и до наших дней. Было установлено, что никогда виноградники не меняли своих местонахождений до первой

мировой войны (1914—1919), несмотря на все превратности истории, вызванные политическими, экономическими и социальными факторами.

На основании старинных карт, по которым виноградарство являлось исконным занятием, установлено, что к старым площадям были прибавлены новые площади, завоеванные для виноградарства в холмистой зоне, на склонах речных долин и на песчаных дюнах.

Начиная с 1922 года, при применении закона об аграрной реформе 1921 года, в соответствующей зоне произошло совершенно неожиданное и озабочивающее явление: виноградники стали распространяться на земельные площади равнины, причем они засаживались исключительно гибридами прямыми производителями. В скором времени после этого начала, площадь этих новых равнинных виноградников, дающих низкокачественные, иногда даже отвратительные вина, превзошла площадь, занятую привитым виноградом в холмистой зоне.

Произведя анализ положения исконных и завоеванных виноградарских площадей по сравнению с площадями, захваченными гибридами прямыми производителями в ущерб сельскому хозяйству, на равнине, сделанные исследования привели к заключению, что восстановление румынского виноградарства и престижа виноградников страны возможны, если прибегнуть к концентрации имеющихся в наличии беспорядочно разбросанных площадей самой раздробленной формы в равнинной зоне, занятых гибридами, в обязательные площади, находящиеся в той же самой географической единице. С этой целью следует выделить под виноградники площади, подверженные эрозии на склонах глубоких долин, песчаные дюны, фронтальные части террас и аллювиальные (песчаные) почвы в устьях рек.

Эти участки, непригодные для земледелия, но очень подходящие для виноградников, превышают по площади участки, занятые в настоящее время гибридами прямыми производителями, и могут стать подлинными виноградарскими районами, освободив для земледелия свыше 90 000 га неправильно и бессмысленно занятые гибридными виноградниками.

Освоение обязательных площадей в равнинной зоне, как и мероприятия по борьбе с эрозией почвы в холмистой зоне и междуречьях потребуют работ по землеустройству, которые обсуждены в соответствующих главах.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Площади, занятые виноградниками в 1856 г. на участке между Фокшани, Бузэу и Браилой согласно карте 1/57 493, составленной австрийскими военными инженерами, напечатанной в Бухаресте в 1864 г.

Рис. 2. — Площади, занятые виноградниками в момент наибольшего распространения этой культуры согласно карте 1/100 000 Генерального Штаба, составленной в 1893—1894 гг., включающей участок между Фокшани, Бузэу и Браилой.

Рис. 3. — Склоны на участке, находящемся на севере района Галац и юге района Бужору Галацкой области, где плато было подвергнуто действию самой интенсивной эрозии.

Рис. 4. — Положение виноградников по селам на участке Фокшани — Бузэу — Браила, по данным 1919 г. с указанием распределения исконных площадей, площадей завоеванных и площадей захваченных в ущерб сельскому хозяйству.

Рис. 5. — Состояние виноградников на участке, находящемся между городами Фокшани, Бузэу и Браила по данным 1954 г.

Рис. 6. — Распределение виноградников по административным районам в Румынской Народной Республике по данным, послужившим для районирования виноградарства

в 1954 г с указанием соотношения площадей, занятых виноградниками с привитой лозой и виноградниками с гибридами прямыми производителями.

Рис. 7. — Излечения эрозии на равнине, на участке между Парисешти, Бужору и озером Гржа, на юге Бухарестской области.

Рис. 8. — Новая посадка виноградника, выполненная по горизонтали в Государственном сельском хозяйстве Валя Кэлугэряскэ Плоештской области.

Рис. 9. — Предупреждение эрозии почвы при помощи травяных полос на винограднике Опытной виноградарской станции в Валя Кэлугэряскэ.

Рис. 10. — Горизонтальные земляные террасы для предупреждения эрозии почвы в Государственном сельском хозяйстве Валя Кэлугэряскэ, Отделение Урлаши.

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE L'ÉVOLUTION DES ESPACES VITICOLES DE LA ZONE SISE À L'EST ET AU SUD DES CARPATES

(RÉSUMÉ)

L'ouvrage embrasse l'étude de la zone dont il est question depuis l'ère néolithique (troisième millénaire a.n.è.) jusqu'à nos jours. Il résulte des données existantes qu'en dépit des vicissitudes historiques dues aux facteurs politiques, économiques et sociaux, les vignobles n'ont pas changé d'emplacement jusqu'après la première guerre mondiale (1914—1919).

En étudiant les cartes anciennes, on a pu établir que, dans la zone des collines, sur les versants des rivières et sur les dunes sablonneuses, de nouveaux espaces ont été *conquis* venant s'ajouter aux espaces viticoles consacrés.

À partir de 1922, par l'application de la loi concernant la réforme agraire de 1921, un phénomène tout à fait inattendu et assez inquiétant s'est produit dans la zone dont il est question : les vignobles ont commencé à couvrir les terrains agricoles de plaine. On plantait presque exclusivement des hybrides producteurs directs. Peu de temps après, l'espace occupé par les vignobles de la plaine — dont les vins étaient très grossiers, parfois répugnants, — a dépassé celui occupé par les vignobles plantés de cépages nobles de la zone des collines.

En analysant la situation des espaces viticoles *consacrés* et des espaces viticoles *conquis*, par rapport aux espaces *accaparés* par les hybrides au détriment de l'agriculture, dans la zone de la plaine, on a abouti à la conclusion suivante : le redressement de la viticulture roumaine et le rétablissement du prestige de nos vignobles sont possibles si on aura recours à la concentration des espaces épars, actuellement occupés par les hybrides dans la zone de plaine, au sein des espaces *obligatoires* qui se trouvent dans cette même unité géographique. Dans ce but on destinerait à la vigne les terrains soumis à l'érosion sur les versants des vallées profondes, les dunes sablonneuses, les fronts de terrasses et les sols alluvionnaires (sablonneux) de l'embouchure des rivières.

Ces terrains, impropres à l'agriculture mais très favorables à la culture de la vigne, couvrent une surface qui dépasse celle occupée actuellement par les hybrides producteurs directs et peuvent devenir de vrais vignobles. En même temps, on pourra rendre à l'agriculture plus de 90 000 ha dont elle a été frustrée à tort par les actuels vignobles d'hybrides.

La mise en valeur des espaces *obligatoires* de la zone de plaine, ainsi que l'action antiérosive qu'on devra mener dans la zone des collines et des interfleuves, imposent certains aménagements de terrain qui sont discutés dans les chapitres correspondants de l'étude.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Les espaces occupés par la vigne en 1856 dans la région comprise entre Focșani, Buzău et Brăila, d'après la carte 1/57 493 dressée par les ingénieurs militaires autrichiens, imprimée à Bucarest en 1864.

Fig. 2. — Les espaces occupés par la vigne au moment de l'extension maximum de cette culture, d'après la carte 1/100 000 de l'Etat Major Général, dressée en 1893—1894, et concernant le territoire compris entre Focșani, Buzău et Brăila.

Fig. 3. — Les pentes de la portion située au Nord du district de Galatz et au Sud du district de Bujoru, région de Galatz — où le plateau a été soumis à l'action érosive la plus intense.

Fig. 4. — La situation, par villages, des vignes dans la région comprise entre Focșani, Buzău et Brăila, avec la répartition des espaces consacrés, des espaces conquis et des espaces accaparés au détriment de l'agriculture, établie d'après les données de 1949.

Fig. 5. — La situation des vignes de la région comprise entre Focșani, Buzău et Brăila, d'après les données de 1954.

Fig. 6. — La répartition des vignes par districts administratifs, dans la R.P.R., d'après les données qui ont servi à la répartition de la viticulture faite en 1951, avec indication proportionnelle des surfaces occupées par des cépages nobles et des hybrides producteurs directs.

Fig. 7. — Phénomènes d'érosion dans la région de plaine comprise entre Parisești, Bujoru, Lacul Greaca, au Sud de la région de Bucarest.

Fig. 8. — Jeune vignoble planté selon la courbe de niveau, à l'Exploitation agricole d'Etat de Valea Călugărească (rég. de Ploiești).

Fig. 9. — Enrayement de l'érosion par des bandes enherbées, au vignoble de la Station Expérimentale de viticulture de Valea Călugărească.

Fig. 10. — Terrasses horizontales de terre construites aux fins de prévenir l'érosion du sol à l'Exploitation agricole d'Etat de Valea Călugărească, section de Urlați.

BIBLIOGRAFIE

1. Berciu D., *Arheologia preistorică a Olteniei*. Arhivele Olteniei, Craiova, 1938—1939.
2. Brătescu P., Moruzi I. și Alexandrescu G., *Dicționarul geografic al județului Prahova*. Tirgovște, 1897.
3. * * * *Harta României Meridionale după planul original ridicat de inginerii austriaci în 1856*. București, 1864.
4. * * * *Condiția Mitropoliei*. Arhivele Statului, Iași, fil. 175, 180.
5. Gavrilu Dima și Gostetchi Mihai, *Pepiniere ieșene*. Iași, 1936.
6. Hașdeu P. Bogdan, *Istoria critică a Românilor din ambele Dacii în sec. al XIV-lea*. București, 1873—1874.
7. Hogguér Willem, *Renseignements sur la Dobrodja*. București, 1879.
8. Ionescu Ioan, *Agricultura română a județului Pulna*. București, 1862.
9. Iorgulescu B., *Dicționarul geografic al județului Buzău*. București, 1892.
10. * * * *Mănăstirea Soveja*. Arhivele Statului, București, pac. 5, doc. 5.
11. Nicoleano N. G., *Introduction à l'Ampélographie roumaine*. București, 1900.
12. Pârvan V., *Getica*. București, 1928.
13. Polek Johann, *Handel und Kultur des Weinstockes in der Bukovina*. Gernăuți, 1904.
14. Pop Emil, *Vitis silvestris Gmel. în România*. Cluj, 1932.
15. Prodan Iuliu, *Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România*. Cluj, 1923, vol. II.
16. Raica Teodor, *Abuzurile de la serviciul filoxeriei sau viticol*. București, 1907.
17. Sestini Domenico, *Viaggio in Valachia e Moldavia*. Milano, 1853.
18. Teodorescu G. I., *Producțiunea și importul vitelor în România*. București, 1928.
19. —, *Refacerea viilor de pe coaste*. București, 1948.

ABONAMENTELE SE FAC LA OFICIILE POȘTALE,
PRIN FACTORII POȘTALI ȘI DIFUZORII VOLUNTARI
DIN ÎNTRĂPRINDERI ȘI INSTITUȚII

ÎNȚEPRINDEREA
POLIGRAFICĂ nr. 3
BUCUREȘTI
1956
